

日 本 国 特 許 庁  
PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 1月17日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-008375

出 願 人

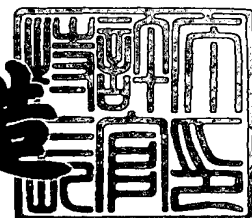
Applicant (s):

株式会社リコー

2000年12月 1日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2000-3097218

【書類名】 特許願

【整理番号】 9904847

【提出日】 平成12年 1月17日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 1/40

【発明の名称】 画像処理装置

【請求項の数】 7

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

    【氏名】 波塚 義幸

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

    【氏名】 高橋 祐二

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

    【氏名】 川本 啓之

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

    【氏名】 宮崎 秀人

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

    【氏名】 宮崎 慎也

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

    【氏名】 刀根 剛治

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

    【氏名】 吉澤 史男

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

【氏名】 福田 拓章

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

【氏名】 石井 理恵

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

【氏名】 樗木 杉高

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

【氏名】 野水 泰之

【特許出願人】

【識別番号】 000006747

【氏名又は名称】 株式会社リコー

【代理人】

【識別番号】 100104190

【弁理士】

【氏名又は名称】 酒井 昭徳

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 041759

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9810808

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像処理装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像データを読み取る画像読取手段および／または画像メモリーを制御して画像データの書き込み／読み出しをおこなう画像メモリー制御手段および／または画像データに対し加工編集等の画像処理を施す画像処理手段および／または画像データを転写紙等へ書き込む画像書込手段および／または画像データを外部装置と送受信する画像データ送受信手段に接続し、前記画像読取手段により読み取られた第 1 の画像データおよび／または前記画像メモリー制御手段により読み出された第 2 の画像データおよび／または前記画像処理手段により画像処理が施された第 3 の画像データおよび／または前記画像データ送受信手段により受信された第 4 の画像データを受信し、前記第 1 の画像データおよび／または前記第 2 の画像データおよび／または前記第 3 の画像データおよび／または前記第 4 の画像データを前記画像メモリー制御手段へおよび／または前記画像処理手段へおよび／または前記画像書込手段へおよび／または前記画像データ送受信手段へ送信する画像データ制御手段と、

前記画像データ制御手段と、前記画像読取手段、前記画像メモリー制御手段、前記画像処理手段、前記画像書込手段または画像データ送受信手段との間での画像データを送受信する際に使用するパスの使用権の切り替えを制御する切り替え手段と、

を備えたことを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】 前記画像メモリー制御手段は、書き込みをおこなう画像データまたは読み出しをおこなった画像データに対して加工編集等の画像処理を施すことを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 3】 前記画像メモリー制御手段は、書き込みをおこなう画像データまたは読み出しをおこなった画像データに対して画像回転処理を施すことを特徴とする請求項 2 に記載の画像処理装置。

【請求項 4】 前記画像メモリー制御手段は、書き込みをおこなう画像データまたは読み出しをおこなった画像データに対して画像変倍処理を施すことを特

徴とする請求項 2 に記載の画像処理装置。

【請求項 5】 前記切り替え手段は、異なる画像データにより前記パスの使用が競合した場合に時分割により切り替えをすることを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれか一つに記載の画像処理装置。

【請求項 6】 前記画像処理手段は、異なる画像データにより画像処理が競合した場合に時分割により画像処理の制御をすることを特徴とする請求項 1 ～ 5 のいずれか一つに記載の画像処理装置。

【請求項 7】 前記切り替え手段と前記画像処理手段とを別個の制御手段により制御することを特徴とする請求項 1 ～ 6 に記載の画像処理装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

この発明は、デジタル画像データに対する画像処理、特に、複写機、ファクシミリ、プリンター、スキャナー等の機能を複合したデジタル複合機における画像データに対する画像処理をおこなう画像処理装置に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

原稿を光学的に読み取る装置として複写機やスキャナーがある。それらの装置の原稿読み取り方式には、原稿読み取りユニットを用いた圧版方式と、シートスルー・ドキュメント・フィーダー（ADF）を用いた方式がある。

【 0 0 0 3 】

図 2 3 は、一般的な原稿読み取りユニットによる読み取り機構を模式的に示す図である。圧版方式では、読み取り対象の原稿 1 1 はコンタクトガラス 1 2 上に置かれる。そして、照射ランプ 1 3 とミラー群 1 4 を備えたキャリッジ 1 5 が原稿 1 1 に対して移動させられる。それによって原稿面の読み取りがおこなわれる。キャリッジ 1 5 は図示しないステッピングモーターにより駆動される。

【 0 0 0 4 】

圧版方式においては、原稿読み取り時に、原稿 1 1 に対するキャリッジ 1 5 の移動速度が制御される。それによって、キャリッジ 1 5 の移動方向（これを副走

査方向という) について、単位距離あたりの光学的な読み取りライン数が制御されている。

#### 【0005】

具体的には、元の原稿11に対して拡大した原稿を出力させる場合には、キャリッジ15は、元の原稿11と出力された原稿とのサイズの比が1:1の場合よりも遅く移動するように制御される。キャリッジ15が遅く移動すると、副走査方向の単位距離あたりの読み取りライン数が増える。

#### 【0006】

また、原稿11を縮小させる場合には、キャリッジ15は速く移動するように制御される。キャリッジ15の移動が速くなると、副走査方向の読み取りライン数は減る。このようにして副走査方向の拡大・縮小の変倍処理がおこなわれる。一方、副走査方向と交差する方向(これを主走査方向という)については、1ラインデータを電氣的に変倍処理することによって、拡大または縮小がおこなわれる。

#### 【0007】

一般に、複写機には電氣的な原稿サイズセンサーが設けられている。この原稿サイズセンサーにより、キャリッジ15の移動開始前、すなわち原稿11の読み取り開始前に、原稿サイズが検出される。したがって、用紙サイズ変倍機能が選択された場合、原稿読み取りの開始前に、原稿サイズから用紙サイズへの変倍量が計算される。

#### 【0008】

たとえば、コンタクトガラス12上にA3、B4、A4またはB5などの種々のサイズの原稿が縦または横方向に置かれても、キャリッジ15の移動開始前に、プロセス・コントローラーにおいて変倍制御のためのパラメーターが算出される。そのパラメーターに基づいて、キャリッジ15の移動速度が制御されることになる。

#### 【0009】

図24は、一般的なシートスルー・ドキュメント・フィーダーによる読み取り機構を模式的に示す図である。この場合、読み取り対象の原稿11は、原稿送り

機構を有するシートスルー・ドキュメント・フィーダー 16 により自動的に読み取り位置を通過するように搬送される。

【0010】

その際、キャリッジ 15 は読み取り位置に固定されたままである。つまり、圧版方式の場合には静止した原稿 11 に対してキャリッジ 15 を移動させたが、シートスルー・ドキュメント・フィーダー 16 を用いた場合には静止したキャリッジ 15 に対して原稿 11 が移動することになる。

【0011】

原稿 11 の移動速度は図示しないステッピングモーターの駆動により制御される。原稿送り方向（これを副走査方向とする）について原稿 11 が拡大または縮小される場合には、原稿 11 の移動速度が制御される。つまり、圧版方式の場合と同様に、原稿 11 とキャリッジ 15 との間の移動に対する相対速度を変化させることによって、拡大または縮小が実現される。

【0012】

シートスルー・ドキュメント・フィーダー 16 を用いた場合には、原稿サイズはメカ的なセンサーにより検出される。この場合、副走査方向の原稿サイズは、原稿 11 の読み取りが終了した時点で検出される。つまり、原稿 11 の読み取り開始前の時点では、原稿 11 の副走査方向のサイズは不明である。したがって、原稿 11 の読み取り開始前に変倍制御のためのパラメーターを算出することは不可能である。そのため、原稿 11 の送り速度を拡大率または縮小率に応じて制御することはできない。

【0013】

副走査方向と交差する方向（これを主走査方向という）についても同様である。主走査方向の原稿サイズは、センサー位置に原稿 11 が到達した時点で検出される。したがって、大小さまざまな大きさの原稿 11 が混在する場合、原稿読み取り処理を開始する前に変倍制御のためのパラメーターを算出することは不可能である。

【0014】

なお、シートスルー・ドキュメント・フィーダー 16 を用いて読み取った原稿

11の画像は、主走査方向において圧版モードで得られた画像に対して鏡像関係になっている。したがって、画像出力時には左右を入れ替えるミラーリング処理が施される。

【0015】

ところで、近時、複写機においてはアナログ複写機の他にデジタル複写機がある。デジタル複写機は、紙の原稿等を光学的に読み取り、その読み取った画像信号をデジタル画像信号に変換して画像処理をおこなう構成となっている。また、デジタル複写機において、複写機能の他にスキャナー機能やプリンター機能やファクシミリ機能を併せ持つデジタル複合機がある。

【0016】

デジタル複写機やデジタル複合機（以下、デジタル複合機等とする）には、上述したように機械的な制御により拡大・縮小をおこなう代わりに、デジタル画像信号に対して電気的変倍処理をおこなうことによって拡大・縮小をおこなうものがある。

【0017】

そのような装置として、たとえば特許第278560号の「画像データの変倍処理装置」がある。また、デジタル複合機として、読み取り信号の画像処理、メモリーへの画像蓄積および複数機能の並行動作に関する「画像処理装置」が、たとえば特開平8-274986号公開公報に開示されている。

【0018】

しかし、従来、シートスルー・ドキュメント・フィーダーを用いた原稿読み取り機構において、種々のサイズが混在する原稿を拡大・縮小しながら自動的に複写することができる装置は提案されていない。その理由は、従来の原稿読み取り機構では、原稿の読み取り開始前に原稿サイズを判別することができないため、変倍サイズを確定することができないからである。

【0019】

【発明が解決しようとする課題】

ここで、上記のようなシートスルー・ドキュメント・フィーダーを用いた原稿読み取り機構において、種々のサイズが混在する原稿を拡大・縮小しながら自動



的に複写することができる装置を実現する方法の一つとして、画像メモリーを活用し、各処理ユニットにおいて並行動作をおこなう必要がある。この場合、並行動作を効率よくおこなうために、画像データを送信するためのポート数を増加する等、システム構成が複雑化するという問題点があった。

#### 【 0 0 2 0 】

本発明は、上記問題点に鑑みてなされたもので、並行動作をおこなう場合における画像データの処理を効率的におこなうことができる画像処理装置を提供することを目的とする。

#### 【 0 0 2 1 】

##### 【課題を解決するための手段】

上述した課題を解決し、目的を達成するため、請求項 1 に記載の発明にかかる画像処理装置は、画像データを読み取る画像読取手段および／または画像メモリーを制御して画像データの書き込み／読み出しをおこなう画像メモリー制御手段および／または画像データに対し加工編集等の画像処理を施す画像処理手段および／または画像データを転写紙等へ書き込む画像書込手段および／または画像データを外部装置と送受信する画像データ送受信手段に接続し、前記画像読取手段により読み取られた第 1 の画像データおよび／または前記画像メモリー制御手段により読み出された第 2 の画像データおよび／または前記画像処理手段により画像処理が施された第 3 の画像データおよび／または前記画像データ送受信手段により受信された第 4 の画像データを受信し、前記第 1 の画像データおよび／または前記第 2 の画像データおよび／または前記第 3 の画像データおよび／または前記第 4 の画像データを前記画像メモリー制御手段へおよび／または前記画像処理手段へおよび／または前記画像書込手段へおよび／または前記画像データ送受信手段へ送信する画像データ制御手段と、前記画像データ制御手段と、前記画像読取手段、前記画像メモリー制御手段、前記画像処理手段、前記画像書込手段または画像データ送受信手段との間での画像データを送受信する際に使用するパスの使用権の切り替えを制御する切り替え手段と、を備えたことを特徴とする。

#### 【 0 0 2 2 】

この請求項 1 に記載の発明によれば、異なる動作にかかる画像データを送受信

する際に、それらの画像データの衝突を回避し、画像データを効率的に送受信することができ、送受信時間を短縮することができる。

【 0 0 2 3 】

また、請求項 2 に記載の発明にかかる画像処理装置は、請求項 1 に記載の発明において、前記画像メモリー制御手段が、書き込みをおこなう画像データまたは読み出しをおこなった画像データに対して加工編集等の画像処理を施すことを特徴とする。

【 0 0 2 4 】

この請求項 2 に記載の発明によれば、メモリーに格納されるまたはメモリーに格納された画像データに対して、他のユニットへ送信する前に、画像処理の前処理をおこなうことができる。

【 0 0 2 5 】

また、請求項 3 に記載の発明にかかる画像処理装置は、請求項 2 に記載の発明において、前記画像メモリー制御手段が、書き込みをおこなう画像データまたは読み出しをおこなった画像データに対して画像回転処理を施すことを特徴とする。

【 0 0 2 6 】

この請求項 3 に記載の発明によれば、他のユニット（たとえば画像処理手段）がおこなうべき画像処理の一部を分担し、その分だけ前記他のユニットの負荷を軽減することができ、処理全体としての処理時間を短縮することができる。

【 0 0 2 7 】

また、請求項 4 に記載の発明にかかる画像処理装置は、請求項 2 に記載の発明において、前記画像メモリー制御手段が、書き込みをおこなう画像データまたは読み出しをおこなった画像データに対して画像変倍処理を施すことを特徴とする。

【 0 0 2 8 】

この請求項 4 に記載の発明によれば、他のユニット（たとえば画像処理手段）がおこなうべき画像処理の一部を分担し、その分だけ前記他のユニットの負荷を軽減することができ、処理全体としての処理時間を短縮することができる。

## 【 0 0 2 9 】

また、請求項 5 に記載に発明にかかる画像処理装置は、請求項 1 ～ 4 のいずれか一つに記載の発明において、前記切り替え手段が、異なる画像データにより前記パスの使用が競合した場合に時分割により切り替えをすることを特徴とする。

## 【 0 0 3 0 】

この請求項 5 に記載の発明によれば、競合した画像データを効率的に送受信することができ、送受信時間を短縮することができる。

## 【 0 0 3 1 】

また、請求項 6 に記載の発明にかかる画像処理装置は、請求項 1 ～ 5 のいずれか一つに記載の発明において、前記画像処理手段が、異なる画像データにより画像処理が競合した場合に時分割により画像処理の制御をすることを特徴とする。

## 【 0 0 3 2 】

この請求項 6 に記載の発明によれば、競合した画像データの画像処理を効率的におこなうことができ、処理時間を短縮することができる。

## 【 0 0 3 3 】

また、請求項 7 に記載の発明にかかる画像処理装置は、請求項 1 ～ 6 に記載の発明において、前記切り替え手段と前記画像処理手段とを別個の制御手段により制御することを特徴とする。

## 【 0 0 3 4 】

この請求項 7 に記載の発明によれば、切り替え手段の制御と画像処理手段の制御を分担しておこなうことができる。

## 【 0 0 3 5 】

## 【発明の実施の形態】

以下に添付図面を参照しながら、本発明にかかる画像処理装置の好適な実施の形態を詳細に説明する。まず、本実施の形態にかかる画像処理装置の原理について説明する。図 1 は、この発明の本実施の形態にかかる画像処理装置の構成を機能的に示すブロック図である。

## 【 0 0 3 6 】

この画像処理装置は、画像データ制御ユニット 1 0 0、画像読取ユニット 1 0

1、画像メモリー制御ユニット102、画像処理ユニット103および画像書込ユニット104を備えている。画像読取ユニット101、画像メモリー制御ユニット102、画像処理ユニット103および画像書込ユニット104は、画像データ制御ユニット100に接続されている。

【0037】

画像読取ユニット101は、原稿を読み取って画像データを得るためのユニットである。画像メモリー制御ユニット102は、画像データを蓄積するための画像メモリーに対して画像データの書き込みまたは読み出しをおこなうためのユニットである。画像処理ユニット103は、画像データに対して加工や編集等の画像処理を施すためのユニットである。画像書込ユニット104は、画像データを転写紙等へ書き込むためのユニットである。

【0038】

(画像データ制御ユニット100)

画像データ制御ユニット100によりおこなわれる処理として、以下のようなものがある。

【0039】

たとえば、

- (1) データのバス転送効率を向上させるためのデータ圧縮処理（一次圧縮）
- (2) 一次圧縮データの画像データへの転送処理、
- (3) 画像合成処理（複数ユニットからの画像データを合成することが可能であり、また、データバス上での合成も含む）、
- (4) 画像シフト処理（主走査および副走査方向の画像のシフト）、
- (5) 画像領域拡張処理（画像領域を周辺へ任意量だけ拡大することが可能）
- (6) 画像変倍処理（たとえば、50%または200%の固定変倍）、
- (7) パラレルバス・インターフェース処理、
- (8) シリアルバス・インターフェース処理（後述するプロセス・コントローラ211とのインターフェース）、

(9) パラレルデータとシリアルデータのフォーマット変換処理、  
(10) 画像読取ユニット101とのインターフェース処理、  
(11) 画像処理ユニット103とのインターフェース処理、  
等である。

【0040】

(画像読取ユニット101)

画像読取ユニット101によりおこなわれる処理として、以下のようなものがある。

【0041】

たとえば、

(1) 光学系による原稿反射光の読み取り処理、  
(2) 受光素子での電気信号への変換処理、  
(3) A/D変換器でのデジタル化処理、  
(4) シェーディング補正処理（光源の照度分布ムラを補正する処理）、  
(5) スキャナー $\gamma$ 補正処理（読み取り系の濃度特性を補正する処理）、  
等である。

【0042】

(画像メモリー制御ユニット102)

画像メモリー制御ユニット102によりおこなわれる処理として、以下のようなものがある。

【0043】

たとえば、

(1) システム・コントローラーとのインターフェース制御処理、  
(2) パラレルバス制御処理（パラレルバスとのインターフェース制御処理）、  
(3) ネットワーク制御処理、  
(4) シリアルバス制御処理（複数の外部シリアルポートの制御処理）、  
(5) 内部バスインターフェース制御処理（操作部とのコマンド制御処理）、  
(6) ローカルバス制御処理（システム・コントローラーを起動させるための

ROM、RAM、フォントデータのアクセス制御処理)、

(7) メモリー・モジュールの動作制御処理 (メモリー・モジュールの書き込み/読み出し制御処理等)、

(8) メモリー・モジュールへのアクセス制御処理 (複数のユニットからのメモリー・アクセス要求の調停をおこなう処理)、

(9) データの圧縮/伸張処理 (メモリー有効活用のためのデータ量の削減するための処理)、

(10) 画像編集処理 (メモリー領域のデータクリアー、画像データの回転処理、メモリー上での画像合成処理等)、  
等である。

【0044】

(画像処理ユニット103)

画像処理ユニット103によりおこなわれる処理として、以下のようなものがある。

【0045】

たとえば、

- (1) シェーディング補正処理 (光源の照度分布ムラを補正する処理)、
- (2) スキャナー $\gamma$ 補正処理 (読み取り系の濃度特性を補正する処理)、
- (3) MTF補正処理、
- (4) 平滑処理、
- (5) 主走査方向の任意変倍処理、
- (6) 濃度変換 ( $\gamma$ 変換処理: 濃度ノッチに対応)、
- (7) 単純多値化処理、
- (8) 単純二値化処理、
- (9) 誤差拡散処理、
- (10) ディザ処理、
- (11) ドット配置位相制御処理 (右寄りドット、左寄りドット)、
- (12) 孤立点除去処理、
- (13) 像域分離処理 (色判定、属性判定、適応処理)、

(14) 密度変換処理、  
等である。

【0046】

(画像書込ユニット104)

画像書込ユニット104によりおこなわれる処理として、以下のようなものがある。

【0047】

たとえば、

- (1) エッジ平滑処理 (ジャギー補正処理)、
  - (2) ドット再配置のための補正処理、
  - (3) 画像信号のパルス制御処理、
  - (4) パラレルデータとシリアルデータのフォーマット変換処理、
- 等である。

【0048】

(デジタル複合機のハードウェア構成)

つぎに、本実施の形態にかかる画像処理装置がデジタル複合機を構成する場合のハードウェア構成について説明する。図2は、本実施の形態にかかる画像処理装置のハードウェア構成の一例を示すブロック図である。

【0049】

本実施の形態にかかる画像処理装置は、読取ユニット201、センサー・ボード・ユニット202、画像データ制御部203、画像処理プロセッサ204、ビデオ・データ制御部205および作像ユニット (エンジン) 206を備えている。また、画像処理装置は、シリアルバス210、プロセス・コントローラ211、RAM212およびROM213を備えている。

【0050】

読取ユニット201、センサー・ボード・ユニット202、画像データ制御部203、ビデオ・データ制御部205、作像ユニット (エンジン) 206、プロセス・コントローラ211、RAM212およびROM213は、シリアルバス210を介して相互に接続されている。画像処理プロセッサ204は画像デ

ータ制御部 203 およびビデオ・データ制御部 205 に接続されている。

【0051】

また、画像処理装置は、パラレルバス 220、画像メモリー・アクセス制御部 221、メモリー・モジュール 222 およびファクシミリ制御ユニット 224 を備えている。画像メモリー・アクセス制御部 221、ファクシミリ制御ユニット 224 および画像データ制御部 203 は、パラレルバス 220 を介して相互に接続されている。

【0052】

メモリー・モジュール 222 は画像メモリー・アクセス制御部 221 に接続される。画像メモリー・アクセス制御部 221 は外部 PC（パーソナル・コンピュータ）223 に接続される。ファクシミリ制御ユニット 224 は公衆回線（P N）225 に接続される。

【0053】

また、画像処理装置はシステム・コントローラー 231、RAM 232、ROM 233 および操作パネル 234 を備えている。システム・コントローラー 231、RAM 232、ROM 233 および操作パネル 234 は画像メモリー・アクセス制御部 221 に接続される。

【0054】

ここで、図 2 に示す各構成部 201～206、221、222 と、図 1 に示す各ユニット 100～104 との対応関係について説明する。読取ユニット 201 およびセンサー・ボード・ユニット 202 は、原稿読み取り手段である画像読取ユニット 101（図 1 参照）としての機能を有している。また、画像データ制御部 203 は画像データ制御ユニット 100（図 1 参照）としての機能を有している。また、画像処理プロセッサ 204 は画像処理ユニット 103（図 1 参照）としての機能を有している。

【0055】

また、ビデオ・データ制御部 205 および作像ユニット（エンジン）206 は、出力手段である画像書込ユニット 104（図 1 参照）としての機能を有している。また、画像メモリー・アクセス制御部 221 およびメモリー・モジュール 2



22は画像メモリー制御ユニット102（図1参照）としての機能を有している。メモリー・モジュール222は記憶手段としての機能を有している。

## 【0056】

つぎに、図2に示す画像処理装置の各構成部の内容について説明する。原稿を光学的に読み取る読取ユニット201は、特に図示しないが、たとえばランプ、ミラーおよびレンズを備えている。読取ユニット201は、原稿に対するランプ照射の反射光をミラーおよびレンズにより受光素子に集光させる構成となっている。

## 【0057】

受光素子はたとえばCCD（Charge Coupled Device：電荷結合素子）で構成される。CCDは、センサー・ボード・ユニット202に搭載されている。CCDは、原稿で反射した光信号を電気信号に変換する。センサー・ボード・ユニット202は、電気信号に変換した画像データをデジタル信号に変換して画像データ制御部203に出力する。

## 【0058】

画像データ制御部203は、機能デバイス（処理ユニット）およびデータバス間における画像データの伝送を制御する。画像データ制御部203は、画像データに関し、センサー・ボード・ユニット202、パラレルバス220および画像処理プロセッサ204間のデータ転送、画像データに対するプロセス・コントローラー211と画像処理装置の全体制御を司るシステム・コントローラー231との間の通信をおこなう。RAM212はプロセス・コントローラー211のワークエリアとして使用される。ROM213はプロセス・コントローラー211のブートプログラム等を記憶している。

## 【0059】

画像データ制御部203は、センサー・ボード・ユニット202から送られてきた画像データを画像処理プロセッサ204に転送する。画像処理プロセッサ204は、光学系およびデジタル信号への量子化にともなう信号劣化（スキャナー系の信号劣化とする）の補正をおこなう。したがって、画像処理プロセッサ204は画像処理手段としての機能を有している。画像処理プロセッサ2

04は、信号劣化を補正した後、再び画像データを画像データ制御部203に転送する。

【0060】

画像メモリー・アクセス制御部221は、メモリー・モジュール222に対する画像データの書き込みまたは読み出しを制御する。また、画像メモリー・アクセス制御部221は、パラレルバス220に接続された各構成部の動作を制御する。RAM232はシステム・コントローラ231のワークエリアとして使用される。ROM233はシステム・コントローラ231のブートプログラム等を記憶している。

【0061】

操作パネル234は、画像処理装置がおこなうべき処理を入力するためのものである。たとえば、処理の種類（複写、ファクシミリ送信、画像読込、プリント等）および処理の枚数等が操作パネル234を介して入力される。これにより、画像データ制御情報の入力がおこなわれる。したがって、操作パネル234は変倍指定手段としての機能を有している。

【0062】

ここで、画像処理装置がおこなうジョブには、読み取った画像データをメモリー・モジュール222に蓄積して再利用するジョブと、メモリー・モジュール222に蓄積しないジョブがある。それぞれのジョブについて説明する。

【0063】

メモリー・モジュール222に蓄積するジョブの例としては、1枚の原稿について複数枚を複写するジョブがある。この場合、読取ユニット201は1回だけ動作し、原稿は1回だけ読み取られる。得られた画像データはメモリー・モジュール222に蓄積される。そして、蓄積された画像データは複数回読み出される。

【0064】

一方、メモリー・モジュール222を使わないジョブの例としては、1枚の原稿を1枚だけ複写するジョブがある。この場合、読取ユニット201により読み取られた画像データはそのまま作像ユニット206において再生される。したが

って、画像メモリー・アクセス制御部221はメモリー・モジュール222にアクセスしない。

【0065】

画像データをメモリー・モジュール222に蓄積するジョブとメモリー・モジュール222を使わないジョブのそれぞれについてデータの流れを説明する。まず、メモリー・モジュール222を使わないジョブについて説明する。

【0066】

画像処理プロセッサ204から画像データ制御部203へ転送されたデータは、再度、画像データ制御部203から画像処理プロセッサ204へ転送される。画像処理プロセッサ204は、センサー・ボード・ユニット202のCCDによる輝度データを面積階調に変換するための画質処理をおこなう。

【0067】

その画質処理の終了後、画像データは画像処理プロセッサ204からビデオ・データ制御部205へ転送される。ビデオ・データ制御部205は、面積階調に変化された信号に対して、ドット配置に関する後処理およびドットを再現するためのパルス制御をおこなう。その後、作像ユニット206において転写紙上に再生画像が形成される。

【0068】

つぎに、メモリー・モジュール222に画像データを蓄積し、それを読み出すときに付加的な処理、たとえば画像方向の回転や画像の合成等をおこなう場合の画像データの流れについて説明する。画像処理プロセッサ204から画像データ制御部203へ転送された画像データは、画像データ制御部203からパラレルバス220を経由して画像メモリー・アクセス制御部221に送られる。

【0069】

画像メモリー・アクセス制御部221は、システム・コントローラ231の制御に基づいて、画像データとメモリー・モジュール222のアクセス制御、外部PC（パーソナル・コンピュータ）223のプリント用データの展開、およびメモリー・モジュール222の有効活用のための画像データの圧縮／伸張をおこなう。

## 【 0 0 7 0 】

画像メモリー・アクセス制御部 2 2 1 へ送られた画像データは、データ圧縮後、メモリー・モジュール 2 2 2 に蓄積される。蓄積された画像データは必要に応じて画像メモリー・アクセス制御部 2 2 1 に読み出される。画像メモリー・アクセス制御部 2 2 1 は、読み出した画像データを伸張し、本来の画像データに戻す。そして、その画像データは、画像メモリー・アクセス制御部 2 2 1 からパラレルバス 2 2 0 を経由して画像データ制御部 2 0 3 へ転送される。

## 【 0 0 7 1 】

画像データ制御部 2 0 3 に転送されたデータは画像処理プロセッサ 2 0 4 へ転送される。画像処理プロセッサ 2 0 4 において画質処理された画像データはビデオ・データ制御部 2 0 5 へ転送される。ビデオ・データ制御部 2 0 5 では画像データに対してパルス制御がおこなわれる。その後、作像ユニット 2 0 6 において転写紙上に再生画像が形成される。

## 【 0 0 7 2 】

画像データの流れにおいて、パラレルバス 2 2 0 および画像データ制御部 2 0 3 でのバス制御により、デジタル複合機の機能が実現される。ファクシミリ送信機能は、読み取られた画像データを画像処理プロセッサ 2 0 4 にて画像処理を実施し、画像データ制御部 2 0 3 およびパラレルバス 2 2 0 を経由してファクシミリ制御ユニット 2 2 4 へ転送する。ファクシミリ制御ユニット 2 2 4 は通信網へのデータ変換をおこない、公衆回線 ( P N ) 2 2 5 へファクシミリデータとして送信する。

## 【 0 0 7 3 】

一方、受信されたファクシミリデータについては、ファクシミリ制御ユニット 2 2 4 は、公衆回線 ( P N ) 2 2 5 からの回線データを画像データに変換する。変換された画像データは、パラレルバス 2 2 0 および画像データ制御部 2 0 3 を経由して画像処理プロセッサ 2 0 4 へ転送される。画像処理プロセッサ 2 0 4 は、特別な画質処理をおこなわずに画像データをビデオ・データ制御部 2 0 5 に転送する。ビデオ・データ制御部 2 0 5 において画像データに対してドット再配置およびパルス制御がおこなわれる。その後、作像ユニット 2 0 6 において転

写紙上に再生画像が形成される。

【0074】

複数ジョブ、たとえば、コピー機能、ファクシミリ送受信機能およびプリンター出力機能が並行に動作する状況において、読取ユニット201、作像ユニット206およびパラレルバス220の使用権のジョブへの割り振りは、システム・コントローラー231およびプロセス・コントローラー211において制御される。

【0075】

プロセス・コントローラー211は画像データの流れを制御し、システム・コントローラー231はシステム全体を制御し、各リソースの起動を管理する。また、デジタル複合機の機能選択は操作部の操作パネル234において選択入力し、コピー機能、ファクシミリ機能等の処理内容を設定する。

【0076】

システム・コントローラー231とプロセス・コントローラー211は、パラレルバス220、画像データ制御部203およびシリアルバス210を介して相互に通信をおこなう。具体的には、画像データ制御部203内においてパラレルバス220とシリアルバス210とのデータインターフェースのためのデータフォーマット変換をおこなうことにより、システム・コントローラー231とプロセス・コントローラー211間の通信をおこなう。

【0077】

図3は、システム制御およびメモリー制御をおこなうコントローラーユニットの構成を示す図である。コントローラーユニットは、画像処理装置全体の動きを制御するシステム・コントローラー231、メモリー・モジュール222、画像メモリー・アクセス制御部221および各種バスインターフェース（I/F）を一つにまとめた構成となっている。

【0078】

各種バスインターフェース、たとえばパラレルバスインターフェース301、シリアルバスインターフェース302、ローカルバスインターフェース303およびネットワークインターフェース304は、画像メモリー・アクセス制御部2

21に接続されている。コントローラユニットは、画像処理装置全体の中での独立性を保つために、複数種類のバス経由で関連ユニットと接続する。

【0079】

システム・コントローラ231は、パラレルバス220を介して他の機能ユニットの制御をおこなう。また、パラレルバス220は画像データの転送に供される。システム・コントローラ231は、画像データ制御部203に対して、画像データをメモリー・モジュール222に蓄積させるための動作制御指令を発する。この動作制御指令は、画像メモリー・アクセス制御部221、パラレルバスインターフェース301、パラレルバス220を経由して送られる。

【0080】

この動作制御指令に応答して、画像データは画像データ制御部203からパラレルバス220およびパラレルバスインターフェース301を介して画像メモリー・アクセス制御部221に送られる。そして、画像データは画像メモリー・アクセス制御部221の制御によりメモリー・モジュール222に格納されることになる。

【0081】

一方、図3に示すコントローラユニットは、PC（パーソナル・コンピュータ）223からのプリンター機能としての呼び出しの場合、プリンターコントローラとネットワーク制御およびシリアルバス制御として機能する。ネットワーク経由の場合、画像メモリー・アクセス制御部221はネットワークインターフェース304を介してプリント出力要求データを受け取る。

【0082】

汎用的なシリアルバス接続の場合、画像メモリー・アクセス制御部221はシリアルバスインターフェース302経由でプリント出力要求データを受け取る。汎用のシリアルバスインターフェース302は複数種類の規格に対応しており、たとえばUSB（Universal Serial Bus）、1284または1394等の規格のインターフェースに対応する。

【0083】

プリント出力要求データはシステム・コントローラ231により画像データ

に展開される。その展開先はメモリー・モジュール 2 2 2 内のエリアである。展開に必要なフォントデータは、ローカルバスインターフェース 3 0 3 およびローカルバス経由でフォント ROM（図 2 において、ROM 2 3 3 に含める）を参照することにより得られる。ローカルバスは、このコントローラーユニットの制御に必要な ROM 2 3 3 および RAM 2 3 2 と接続する。

## 【 0 0 8 4 】

シリアルバスに関しては、PC（パーソナル・コンピューター）2 2 3 との接続のための外部シリアルポート以外に、画像処理装置の操作部である操作パネル 2 3 4 との転送のためのインターフェースもある。これはプリント展開データではなく、画像メモリー・アクセス制御部 2 2 1 経由でシステム・コントローラー 2 3 1 と通信し、処理手順の受け付け、システム状態の表示等をおこなう。

## 【 0 0 8 5 】

システム・コントローラー 2 3 1 とメモリー・モジュール 2 2 2 および各種バスとのデータ送受信は、画像メモリー・アクセス制御部 2 2 1 を経由しておこなわれる。メモリー・モジュール 2 2 2 を使用するジョブは画像処理装置全体の中で一元管理される。

## 【 0 0 8 6 】

本実施の形態にかかる画像処理装置にあっては、図 3 に示すコントローラーユニットを交換するだけでデータアクセスに関するパフォーマンスが変更される。また、コントローラーユニットのパフォーマンス別の適応について、システム・コントローラー 2 3 1 単体のパフォーマンス、メモリー・モジュール 2 2 2 のメモリー容量およびメモリーのアクセス速度を適宜選択することによって、画像処理装置で要求されるコストとパフォーマンスの両面から最適なユニットが構成される。

## 【 0 0 8 7 】

図 4 は、画像メモリー・アクセス制御部 2 2 1 のブロック構成の概略を示す図である。画像メモリー・アクセス制御部 2 2 1 は、アクセス制御部 4 0 1、メモリー制御部 4 0 2、圧縮／伸張モジュール 4 0 3、画像編集モジュール 4 0 4、システムインターフェース 4 0 5、ローカルバス制御部 4 0 6、パラレルバス制

御部407、シリアルポート制御部408、シリアルポート409およびネットワーク制御部410を備えている。

【0088】

圧縮／伸張モジュール403、画像編集モジュール404、パラレルバス制御部407、シリアルポート制御部408およびネットワーク制御部410は、それぞれDMAC（ダイレクトメモリアクセス制御）411, 412, 413, 414, 415を介してアクセス制御部401に接続されている。

【0089】

システムインターフェース405はシステム・コントローラ231（図3参照）に対する命令またはデータの送受信をおこなう。基本的に、システム・コントローラ231は画像処理装置全体を制御する。また、システム・コントローラ231はメモリの資源配分を管理する。他のユニットの制御はシステムインターフェース405、パラレルバス制御部407を介してパラレルバス220においておこなわれる。

【0090】

画像処理装置の各ユニットは基本的にパラレルバス220に接続されている。したがって、パラレルバス制御部407は、バス占有の制御をおこなうことによってシステム・コントローラ231およびメモリー・モジュール222に対するデータの送受信を管理する。

【0091】

ネットワーク制御部410は、LAN（ローカルエリア・ネットワーク）との接続を制御する。ネットワーク制御部410は、ネットワークに接続された外部拡張機器に対するデータの送受信を管理する。ここで、システム・コントローラ231は、ネットワーク上の接続機器の動作管理には関与しないが、画像メモリー・アクセス制御部221におけるインターフェースについては制御をおこなう。特に限定しないが、本実施の形態では、100BASE-Tに対する制御が付加されている。

【0092】

シリアルバスに接続されるシリアルポート409は複数のポートを備えている



。シリアルポート制御部408は、用意されているバスの種類に対応する数のポート制御機構を備えている。特に限定しないが、本実施の形態では、USBおよび1284に対するポート制御がおこなわれる。また、外部シリアルポートとは別に、操作部とのコマンド受け付けまたは表示に関するデータの送受信の制御がおこなわれる。

#### 【0093】

ローカルバス制御部406は、システム・コントローラ231を起動させるために必要はRAM232、ROM233およびプリンターコードデータを展開するフォントROMが接続されたローカルシリアルバスとのインターフェースをおこなう。

#### 【0094】

動作制御は、システムインターフェース405からシステム・コントローラ231によるコマンド制御を実施する。データ制御はメモリー・モジュール222を中心に、外部ユニットからのメモリーアクセスを管理する。画像データは画像データ制御部203（図2参照）からパラレルバス220を介して画像メモリー・アクセス制御部221に転送される。そして、その画像データはパラレルバス制御部407において画像メモリー・アクセス制御部221内に取り込まれる。

#### 【0095】

取り込まれた画像データのメモリーアクセスは、システム・コントローラ231の管理から離れる。すなわち、そのメモリーアクセスは、システム制御から独立してダイレクトメモリーアクセス制御によりおこなわれる。メモリー・モジュール222へのアクセスについて、アクセス制御部401は複数ユニットからのアクセス要求の調停をおこなう。そして、メモリー制御部402は、メモリー・モジュール222のアクセス動作またはデータの読み出し／書き込みを制御する。

#### 【0096】

ネットワークからメモリー・モジュール222へアクセスする場合、ネットワークからネットワーク制御部410を介して画像メモリー・アクセス制御部22

1 内に取り込まれたデータは、ダイレクトメモリーアクセス制御によりメモリー・モジュール 2 2 2 へ転送される。アクセス制御部 4 0 1 は、複数ジョブでのメモリー・モジュール 2 2 2 へのアクセスの調停をおこなう。メモリー制御部 4 0 2 は、メモリー・モジュール 2 2 2 に対するデータの読み出し／書き込みをおこなう。

## 【 0 0 9 7 】

シリアルバスからメモリー・モジュール 2 2 2 へアクセスする場合、シリアルポート制御部 4 0 8 によりシリアルポート 4 0 9 を介して画像メモリー・アクセス制御部 2 2 1 内に取り込まれたデータは、ダイレクト・メモリー・アクセス制御によりメモリー・モジュール 2 2 2 へ転送される。アクセス制御部 4 0 1 は、複数ジョブでのメモリー・モジュール 2 2 2 へのアクセスの調停をおこなう。メモリー制御部 4 0 2 は、メモリー・モジュール 2 2 2 に対するデータの読み出し／書き込みをおこなう。

## 【 0 0 9 8 】

ネットワークまたはシリアルバスに接続されたパーソナル・コンピューター 2 2 3 からのプリント出力データは、システム・コントローラー 2 3 1 により、ローカルバス上のフォント・データを用いて、メモリー・モジュール 2 2 2 内のメモリーエリアに展開される。

## 【 0 0 9 9 】

各外部ユニットとのインターフェースについては、システム・コントローラー 2 3 1 が管理する。画像メモリー・アクセス制御部 2 2 1 内に取り込まれた後のデータ転送については、それぞれの DMAC 4 1 1, 4 1 2, 4 1 3, 4 1 4, 4 1 5 がメモリーアクセスを管理する。この場合、各 DMAC 4 1 1, 4 1 2, 4 1 3, 4 1 4, 4 1 5 は、お互いに独立してデータ転送を実行するため、アクセス制御部 4 0 1 は、メモリー・モジュール 2 2 2 へのアクセスに関するジョブの衝突、または各アクセス要求に対する優先付けをおこなう。

## 【 0 1 0 0 】

ここで、メモリー・モジュール 2 2 2 へのアクセスには、各 DMAC 4 1 1, 4 1 2, 4 1 3, 4 1 4, 4 1 5 によるアクセスの他に、格納データのビットマ

ップ展開のためにシステム・インターフェース（システム I / F）4 0 5 を介してシステム・コントローラ 2 3 1 からのアクセスも含まれる。

【 0 1 0 1 】

アクセス制御部 4 0 1 において、メモリー・モジュール 2 2 2 へのアクセスが許可された DMAC データ、またはシステムインターフェース 4 0 5 からのデータは、メモリー制御部 4 0 2 によりメモリー・モジュール 2 2 2 に直接転送される。

【 0 1 0 2 】

画像メモリー・アクセス制御部 2 2 1 は、その内部でのデータ加工に関して圧縮／伸張モジュール 4 0 3 および画像編集モジュール 4 0 4 を有する。圧縮／伸張モジュール 4 0 3 は、画像データまたはコードデータをメモリー・モジュール 2 2 2 へ有効に蓄積できるようにデータの圧縮および伸張をおこなう。圧縮／伸張モジュール 4 0 3 は DMAC 4 1 1 によりメモリー・モジュール 2 2 2 とのインターフェースを制御する。

【 0 1 0 3 】

メモリー・モジュール 2 2 2 に一旦格納された画像データは、ダイレクトメモリーアクセス制御によりメモリー・モジュール 2 2 2 からメモリー制御部 4 0 2 、アクセス制御部 4 0 1 を介して圧縮／伸張モジュール 4 0 3 に呼び出される。そこでデータ変換された画像データは、ダイレクトメモリーアクセス制御により、メモリー・モジュール 2 2 2 へ戻されるか、外部バスへ出力される。

【 0 1 0 4 】

画像編集モジュール 4 0 4 は、DMAC 4 1 2 によりメモリー・モジュール 2 2 2 を制御し、メモリー・モジュール 2 2 2 内でのデータ加工をおこなう。具体的には、画像編集モジュール 4 0 4 は、メモリー領域のクリアーの他に、データ加工として画像データの回転処理、異なる画像どうしの合成などをおこなう。画像編集モジュール 4 0 4 は、メモリー上のアドレス制御により処理対象のデータを変換する編集をおこなう。

【 0 1 0 5 】

画像編集モジュール 4 0 4 は、メモリー・モジュール 2 2 2 上に展開されたビ

ットマップ画像に対して処理をおこなう。画像編集モジュール404は、圧縮後のコードデータやプリンターコードデータに対しては編集をおこなうことができない。したがって、有効なメモリー蓄積のための画像圧縮は、画像編集後のデータに対して実施される。

#### 【0106】

##### (画像処理の前処理)

つぎに、メモリーに蓄積された画像データに対する前処理の内容について説明する。前処理とは、読み取り原稿サイズの検出、原稿傾き補正等をおこない、読み取られた画像データから原稿の幾何学的特徴を補正する等の処理である。図5は、画像データに対する前処理の手順を示すフローチャートである。図5のフローチャートにおいて、まず、読み取られた画像データを画像メモリー・アクセス制御部221を介してメモリー・モジュール222に格納する(ステップS501)。

#### 【0107】

その後、格納された画像データに対して、原稿の端部検出をおこなう(ステップS502)。シートスルーDFでの読み取りにおいて、読み取り画像には原稿に対する反射光と原稿が存在しない個所では背景板に対する反射光が入力されており、原稿の地肌部と背景板の濃度差を検出する。背景板を一般的には白紙よりも明るくしたり、光沢を持たせて反射光を増したり、ランプ光源に対する補色を設定したりして、濃度差を意図的に設定する。

#### 【0108】

濃度差による端部検出の結果、格端部情報から原稿エリアを検出/推定する(ステップS503)。そして、原稿エリアの格納領域内での位置関係から原稿の傾き量を検出する。図6に格納画像の状態の一例を示す。左に傾いて読み込まれた画像はそれぞれの端面に背景板読み取り領域601~604を有する。そして、原稿の地肌部600との間に生じる明らかな濃度差を保持する。このようにして、原稿の傾き量を検出する。そして、検出した傾き量からスキュー量を算出する(ステップS504)。

#### 【0109】

ステップ S 5 0 4 において算出された各辺のスキュー量に対し、原稿画像のスキュー補正をおこなう（ステップ S 5 0 5）。これにより、メモリー上の画素移動をおこない、傾いて読み込まれた画像を幾何学的に正しい位置に変形させる。あわせて、原稿エリアの検出から正しい原稿サイズも算出される。

#### 【 0 1 1 0 】

また、原稿サイズは変倍範囲の設定のためにシステム・コントローラー 2 3 1 が管理するメモリー（たとえば、メモリー・モジュール 2 2 2 あるいは R A M 2 3 2 等）に格納する。一連の前処理は画像メモリー・アクセス制御部 2 2 1 を介してシステム・コントローラー 2 3 1 が実施する。

#### 【 0 1 1 1 】

##### （処理例 1）

つぎに、読み取られた画像をファクシミリ送信する場合に、画像回転処理をとまなう主副電気変倍処理の概要について説明する。図 7 は、ブロック図においてその主副電気変倍処理の流れを示したものであり、また、図 8 は、その主副電気変倍処理の流れを示すフローチャートである。

#### 【 0 1 1 2 】

図 7 において、変倍処理は一次元方向の畳み込み演算モジュールを画像処理プロセッサ 2 0 4 内に、プログラマブル方式で構成する。画像データ制御部 2 0 3 に関してはデータ I / F 機能のみをおこない、画像メモリー・アクセス制御部 2 2 1 においてはメモリー・モジュール 2 2 2 に対するアクセス制御および画像データの 9 0 度回転制御をおこなう。

#### 【 0 1 1 3 】

図 7、図 8 において、原稿画像は、等倍で全原稿分を読み取られ（ステップ S 8 0 1）、センサー・ボード・ユニット 2 0 2 から画像データ制御部 2 0 3 を経由して（図 7（1））、画像処理プロセッサ 2 0 4 において主走査方向の電気変倍がおこなわれる（ステップ S 8 0 2）。その後、主走査電気変倍後の画像を画像処理プロセッサ 2 0 4 から画像データ制御部 2 0 3 を経由して画像メモリー・アクセス制御部 2 2 1 へ転送し（図 7（2））、画像メモリー・アクセス制御部 2 2 1 が管理するメモリー・モジュール 2 2 2 へ格納する（ステップ S 8 0

3)。

【 0 1 1 4 】

この時、センサー・ボード・ユニット 2 0 2 でシェーディング補正を実施し、照度ムラによる画像劣化をあらかじめ補正しておく。画像データをメモリー・モジュール 2 2 2 に格納する際、検出された原稿サイズも付加情報としてあわせて格納する。

【 0 1 1 5 】

つぎに、画像メモリー・アクセス制御部 2 2 1 が、画像データをメモリー・モジュール 2 2 2 から読み出し（ステップ S 8 0 4）、読み出した画像データに対して 9 0 度の回転をおこなう（ステップ S 8 0 5）。またシートスルー D F の場合、左右反転画像をミラーリング処理してから、回転させる。回転させた画像データを画像データ制御部 2 0 3 を経由して画像処理プロセッサ 2 0 4 へ転送し（図 7（3））、画像処理プロセッサ 2 0 4 においてリサンプリング位置に対する補間演算をおこなう（ステップ S 8 0 6）。

【 0 1 1 6 】

補間演算のパラメーターは、画像データの格納、変倍範囲に基づきプロセス・コントローラー 2 1 1 において算出し、画像処理プロセッサ 2 0 4 内の所望の設定をあらかじめ完了しておく。この補間演算処理は原稿読み取り方向に関する副走査方向の変倍処理に相当する。画像処理プロセッサ 2 0 4 の変倍設定は、主走査および副走査変倍用の設定値をプロセス・コントローラー 2 1 1 からダウンロードし、補間演算処理に基づき画像データを計算する。

【 0 1 1 7 】

主副の電気変倍処理の終わった画像データに対し、MTF補正、階調処理等の画像処理をプログラマブル演算プロセッサにて、必要な処理手順をプロセス・コントローラー 2 1 1 よりダウンロードして実施する（ステップ S 8 0 7）。そして、画像処理の完了したデータは画像処理プロセッサ 2 0 4 から画像データ制御部 2 0 3 を介し、パラレルバス経由でファクシミリ制御ユニット 2 2 4 へ転送され（図 7（4））、ファクシミリ制御ユニット 2 2 4 によりファクシミリ送信される（ステップ S 8 0 8）。

## 【0118】

つぎに、読み取られた画像をファクシミリ送信する場合に、画像メモリー・アクセス制御部221での変倍処理分担について説明する。図9は、ブロック図においてその変倍処理の流れを示したものであり、図10は、その変倍処理の流れを示すフローチャートである。

## 【0119】

## (処理例2)

図9、図10において、シートスルーDFでも圧版でもサイズ混載でも原稿画像を等倍で読み取り（ステップS1001）、センサー・ボード・ユニット202から、画像データ制御部203、画像メモリー・アクセス制御部221を経由して（図9（1））、メモリー・モジュール222に格納する（ステップS1002）。

## 【0120】

この格納された画像データに対し、メモリー・モジュール222内の前処理により原稿サイズを検出しインデックスを付加する。このインデックスト変倍指定条件からリサンプリングのための読み出し画素位置をシステム・コントローラー231で計算する。メモリー・モジュール222から二次元配置のまま原画像データを読み出し（ステップS1003）、平面変倍をシステム・コントローラー231での演算処理と、画像メモリー・アクセス制御部221でのメモリアクセス制御にてプログラマブルに演算処理をおこなう（ステップS1004）。

## 【0121】

変倍処理後の画像データは画像データ制御部203を経由して画像処理プロセッサ204へ転送され（図9（2））、画像処理プロセッサ204による画像処理を実施する（ステップS1005）。このように、変倍処理を画像メモリー・アクセス制御部221（システム・コントローラー231）でおこない、MTF補正、階調処理等の画像処理を画像処理プロセッサ204でおこなうように分割、分担処理するものである。

## 【0122】

そして、画像処理の完了したデータは画像処理プロセッサ204から画像デ

ータ制御部 2 0 3 を介し、パラレルバス経由でファクシミリ制御ユニット 2 2 4 へ転送され（図 9（3））、ファクシミリ制御ユニット 2 2 4 によりファクシミリ送信される（ステップ S 1 0 0 6）。

【 0 1 2 3 】

（処理例 3）

つぎに、メモリー蓄積画像の印字出力処理について説明する。図 1 1 は、ブロック図においてその印字出力処理の流れを示したものであり、図 1 2 は、その印字出力処理の流れを示すフローチャートである。

【 0 1 2 4 】

図 1 1、図 1 2 において、読み取り画像に対する画像処理後のデータもしくは P C 2 2 3 からプリント出力のためのデータもしくはファクシミリ受信データなど、印字出力のための処理が終了し、印字出力のために蓄積されている画像を出力する場合、画像メモリー・アクセス制御部 2 2 1 において蓄積画像を読み出し（ステップ S 1 2 0 1）、画像データ制御部 2 0 3 が画像メモリー・アクセス制御部 2 2 1 から画像（データ）を入力し（ステップ S 1 2 0 2）、入力した画像（データ）をビデオ・データ制御部 2 0 5 へ転送（出力）し（ステップ S 1 2 0 3、図 1 1（1））、ビデオ・データ制御部 2 0 5 および作像ユニット（エンジン） 2 0 6 での画像再生（プリンター出力）をおこなう（ステップ S 1 2 0 4）。

【 0 1 2 5 】

この場合、画像処理プロセッサ 2 0 4 での画像処理は不要であるため、画像データ制御部 2 0 3 から画像処理プロセッサ 2 0 4 へのデータ転送はおこなわれない。したがって、プロセス・コントローラ 2 1 1 は、ビデオ・データ制御部 2 0 5 および作像ユニット（エンジン） 2 0 6 の制御のみをおこなうことになる。

【 0 1 2 6 】

（処理例 4）

つぎに、メモリー蓄積画像の画像処理をともしなう印字出力処理について説明する。図 1 3 は、ブロック図においてその印字出力処理の流れを示したものであり



、図 1 4 は、その印字出力処理の流れを示すフローチャートである。

【 0 1 2 7 】

図 1 3、図 1 4 において、読み取られた原稿をそのまま蓄積し、同一データに対して画像処理の内容を変更しながら印字出力処理をする場合、あるいは P C 2 2 3 からのプリント出力データに対して、濃度変更をおこなったりするために画像処理を必要とする場合、画像メモリー・アクセス制御部 2 2 1 において蓄積画像を読み出し（ステップ S 1 4 0 1）、画像データ制御部 2 0 3 が、画像メモリー・アクセス制御部 2 2 1 からの画像（データ）の入力をおこない（ステップ S 1 4 0 2）、入力された画像（データ）を画像処理プロセッサ 2 0 4 へ転送する（ステップ S 1 4 0 3）。

【 0 1 2 8 】

画像処理プロセッサ 2 0 4 では、必要とされる画像処理を演算プロセッサへのロードデータを変更することで任意に変更し、要求される処理を実施する（ステップ S 1 4 0 4）。処理後のデータはビデオ・データ制御部 2 0 5 へ転送され（ステップ S 1 4 0 5）、ビデオ・データ制御部 2 0 5 および作像ユニット 2 0 6 での画像再生（プリンター出力）をおこなう（ステップ S 1 4 0 6）。

【 0 1 2 9 】

また、処理を変更する場合には、画像処理プロセッサ 2 0 4 のロードデータを変更し、再度画像メモリー・アクセス制御部 2 2 1 においてメモリー蓄積画像を読み出し、処理をおこない、ビデオ・データ制御部 2 0 5 および作像ユニット（エンジン） 2 0 6 でのプリント出力をおこなう。

【 0 1 3 0 】

（処理例 5）

つぎに、画像回転をとともう変倍処理によるファクシミリ送信とメモリー内の処理結果画像を印刷する同時動作の内容について説明する。図 1 5 は、ブロック図においてその同時動作の流れを示したものであり、図 1 6 は、その同時動作の流れを示すフローチャートである。

【 0 1 3 1 】

これは、図 7、図 8 に示した処理と、図 1 1、図 1 2 に示した処理との同時動

作であり、パラレルバス220を介した画像メモリー・アクセス制御部221から画像データ制御部203へのビデオパスが2つのジョブで競合してしまうことから、並行な動作を実現するためにパスの使用制御をシステム・コントローラー231によっておこなうものである。

#### 【0132】

同時動作の発生において、システム・コントローラー231がメモリーおよびビデオパスの各ジョブのアクセス調停をおこなう。ビデオパスに関してデータ多重はおこなわず、時分割で使用権を各ジョブに振り分ける。システム・コントローラー231は、画像メモリー・アクセス制御部221を介してメモリーの制御をおこなう（ステップS1601）。そして、システム・コントローラー231は、ファクシミリ送信時の画像変倍におけるメモリーアクセスもしくは印字出力時のメモリー読み出しを判断する（ステップS1602）。

#### 【0133】

ここで、読み取られた画像をファクシミリ送信する場合は、競合するビデオパスをファクシミリ送信用に開放する。すなわち、画像メモリー・アクセス制御部221がメモリー・モジュール222からファクシミリ送信用画像を読み出し（ステップS1611）、画像メモリー・アクセス制御部221にて90度画像回転をおこなう（ステップS1612）。

#### 【0134】

そして、システム・コントローラー231により画像メモリー・アクセス制御部221から画像データ制御部203へのビデオパスの占有権が与えられ（ステップS1613）、ファクシミリ送信用としてデータを転送する。同じく画像データ制御部203から画像処理プロセッサ204へのパスの占有権も与えられ（ステップS1614）、画像処理プロセッサ204へデータを転送する。

#### 【0135】

画像処理プロセッサ204では、プロセス・コントローラー211の制御によりファクシミリ用画像処理のパラメーターをダウンロードして演算処理をおこなう（ステップS1615）。そして、演算処理後の画像データには、システム・コントローラー231によって、画像処理プロセッサ204からファクシミ

リ制御ユニット224へのビデオパスの占有権が与えられる（ステップS1616）。

## 【0136】

画像処理プロセッサ204から画像データ制御部203を介し、パラレルバス220を経由してファクシミリ制御ユニット224へ転送され、ファクシミリ送信される。すなわち、パラレルバス220も占有する必要があるので、このファクシミリ送信処理時は、印字出力処理は実施しない。

## 【0137】

一方、蓄積画像の印字出力をおこなうときは、画像メモリー・アクセス制御部221がメモリー・モジュール222から印字出力用画像データを読み出す（ステップS1621）。そして、システム・コントローラ231により画像メモリー・アクセス制御部221から画像データ制御部203へのビデオパスの占有権が与えられ（ステップS1622）、印字出力用としてデータを画像データ制御部203へ転送する。

## 【0138】

データに対する演算処理は不要であるので、画像データ制御部203からビデオ・データ制御部205へビデオパスの占有権が与えられる（ステップS1623）ことにより、画像データをビデオ・データ制御部205へ転送する。ビデオ・データ制御部205ではプロセス・コントローラ211の制御により印字出力のための画素に対するパルス制御をおこない、作像ユニットにおいて画像再現させる（ステップS1624）。そして、時分割される優先時間が経過した後は、ビデオパスに対する優先権を開放し、パスを明け渡す。

## 【0139】

## （処理例6）

つぎに、画像回転をともなう変倍処理によるファクシミリ送信とメモリー内の格納画像を画像処理した後印刷する同時動作の内容について説明する。図17は、ブロック図においてその同時動作の流れを示したものであり、図18は、その同時動作の流れを示すフローチャートである。

## 【0140】

これは、図 7、図 8 に示した処理と、図 1 3、図 1 4 に示した処理との同時動作であり、パラレルバス 2 2 0 を介した画像メモリー・アクセス制御部 2 2 1 から画像データ制御部 2 0 3 へのビデオパスと画像処理プロセッサ 2 0 4 での演算処理が 2 つのジョブで競合してしまい、並行な動作を実現するためにバスの使用制御をシステム・コントローラ 2 3 1 にて、画像処理プロセッサ 2 0 4 の演算制御をプロセス・コントローラ 2 1 1 にておこなう。また、プロセス・コントローラ 2 1 1 の制御指示はシステム・コントローラ 2 3 1 がおこなうものである。

#### 【 0 1 4 1 】

同時動作の発生において、システム・コントローラ 2 3 1 がメモリー、ビデオパスおよび画像処理プロセッサ 2 0 4 の各ジョブのアクセス調停をおこなう。ビデオパスに関してはデータ多重はおこなわず、時分割で使用权を各ジョブに振り分けるようにする。

#### 【 0 1 4 2 】

システム・コントローラ 2 3 1 は、画像メモリー・アクセス制御部 2 2 1 を介してメモリー・モジュール 2 2 2 の制御をおこなう（ステップ S 1 8 0 1）。そして、システム・コントローラ 2 3 1 は、ファクシミリ送信時の画像変倍におけるメモリー・モジュール 2 2 2 へのアクセスあるいは印字出力時のメモリー・モジュール 2 2 2 の読み出しについて判断する（ステップ S 1 8 0 2）。

#### 【 0 1 4 3 】

ここで、読み取り画像をファクシミリ送信する場合、競合するビデオパスをファクシミリ送信用に開放する。すなわち、画像メモリー・アクセス制御部 2 2 1 は、メモリー・モジュール 2 2 2 からファクシミリ送信用画像を読み出し（ステップ S 1 8 1 1）、さらに、読み出した画像に対して画像メモリー・アクセス制御部 2 2 1 にて 9 0 度画像回転をおこなう（ステップ S 1 8 1 2）。

#### 【 0 1 4 4 】

つぎに、システム・コントローラ 2 3 1 の制御により画像メモリー・アクセス制御部 2 2 1 から画像データ制御部 2 0 3 へのビデオパスの占有権および画像データ制御部 2 0 3 から画像処理プロセッサ 2 0 4 へのビデオパスの占有権が

与えられ（ステップS1813）、画像処理プロセッサ204へ画像データを転送する。

【0145】

その後、画像処理プロセッサ204では、プロセス・コントローラ211の指示でファクシミリ用画像処理のパラメーターをダウンロードし演算処理をおこなう（ステップS1814）。そして、システム・コントローラ231の制御により画像処理プロセッサ204からファクシミリ制御ユニット224へのビデオパスの占有権が与えられる（ステップS1815）。

【0146】

それにより、演算処理後の画像データは、画像処理プロセッサ204から画像データ制御部203を介し、パラレルバス220を経由してファクシミリ制御ユニット224へ転送されファクシミリ送信される。パラレルバス220も占有する必要があるので、このファクシミリ送信処理時は、印字出力処理は実施しない。

【0147】

一方、蓄積画像の印字出力をおこなうときは、画像メモリー・アクセス制御部221がメモリー・モジュール222から印字出力用画像データを読み出す（ステップS1821）。システム・コントローラ231の制御により画像メモリー・アクセス制御部221から画像データ制御部203へのビデオパスの占有権および画像データ制御部203から画像処理プロセッサ204へのビデオパスの占有権が与えられ（ステップS1822）、印字出力用としてデータを転送する。

【0148】

システム・コントローラ231からの指示で、画像処理プロセッサ204の印字出力用画像処理への占有権を与え、画像処理プロセッサ204ではプロセス・コントローラ211の指示で印字出力用画像処理のパラメーターをダウンロードし演算処理をおこなう（ステップS1823）。その後、画像処理プロセッサ204からビデオ・データ制御部205へのビデオパスの占有権が与えられ（ステップS1824）、演算処理後の画像データは画像処理プロセッサ

2 0 4 からビデオ・データ制御部 2 0 5 へ画像を転送する。

【 0 1 4 9 】

そして、ビデオ・データ制御部 2 0 5 では、プロセス・コントローラー 2 1 1 の制御により、印字出力のための画素に対するパルス制御をおこない（ステップ S 1 8 2 5）、作像ユニット（エンジン）2 0 6 において画像を再現させる。時分割される優先時間が経過した後は、ビデオパスおよび画像処理プロセッサ 2 0 4 に対する占有権を開放し、パス並びに画像処理プロセッサ 2 0 4 を明け渡す。

【 0 1 5 0 】

（処理例 7）

つぎに、画像メモリー・アクセス制御部 2 2 1 での画像変倍処理によるファクシミリ送信とメモリー内の処理結果画像を印刷する同時動作の内容について説明する。図 1 9 は、ブロック図においてその同時動作の流れを示したものであり、図 2 0 は、その同時動作の流れを示すフローチャートである。

【 0 1 5 1 】

これは、図 9、図 1 0 に示した処理と、図 1 1、図 1 2 に示した処理との同時動作であり、パラレルバス 2 2 0 を介した画像メモリー・アクセス制御部 2 2 1 から画像データ制御部 2 0 3 へのビデオパスが 2 つのジョブで競合してしまい、並行な動作を実現するためにパスの使用制御をシステム・コントローラー 2 3 1 にておこなう。そして、同時動作の発生において、システム・コントローラー 2 3 1 がメモリーおよびビデオパスの各ジョブのアクセス調停をおこなう。ビデオパスに関してデータ多重はおこなわず、時分割で使用权を各ジョブに振り分ける。

【 0 1 5 2 】

図 1 9、図 2 0 において、システム・コントローラー 2 3 1 は画像メモリー・アクセス制御部 2 2 1 を介してメモリー・モジュール 2 2 2 の制御をおこなう（ステップ S 2 0 0 1）。そして、システム・コントローラー 2 3 1 は、ファクシミリ送信時の画像変倍におけるメモリーアクセスもしくは印字出力時のメモリー読み出しを判断する（ステップ S 2 0 0 2）。

## 【 0 1 5 3 】

ここで、読み取り画像をファクシミリ送信する場合、競合するビデオパスをファクシミリ送信用に開放する。すなわち、画像メモリー・アクセス制御部 2 2 1 がメモリー・モジュール 2 2 2 からファクシミリ送信用画像を読み出し（ステップ S 2 0 1 1）、画像メモリー・アクセス制御部 2 2 1 にてシステム・コントローラ 2 3 1 の演算指示で二次元画像変倍をおこなう（ステップ S 2 0 1 2）。

## 【 0 1 5 4 】

つぎに、システム・コントローラ 2 3 1 により画像メモリー・アクセス制御部 2 2 1 から画像データ制御部 2 0 3 のビデオパスの占有権が与えられ（ステップ S 2 0 1 3）、ファクシミリ送信用としてデータを転送する。同じく画像データ制御部 2 0 3 から画像処理プロセッサ 2 0 4 へのパスの占有権も与えられ（ステップ S 2 0 1 4）、画像処理プロセッサ 2 0 4 へデータを転送する。

## 【 0 1 5 5 】

画像処理プロセッサ 2 0 4 では、プロセス・コントローラ 2 1 1 の指示でファクシミリ用画像処理のパラメーターをダウンロードし演算処理をおこなう（ステップ S 2 0 1 5）。そして、システム・コントローラ 2 3 1 の制御により画像処理プロセッサ 2 0 4 からファクシミリ制御ユニット 2 2 4 へのビデオパスの占有権が与えられる（ステップ S 2 0 1 6）。演算処理後の画像データは画像処理プロセッサ 2 0 4 から画像データ制御部 2 0 3 を介し、パラレルバス 2 2 0 を経由してファクシミリ制御ユニット 2 2 4 へ転送されファクシミリ送信される。パラレルバス 2 2 0 も占有する必要があるので、このファクシミリ送信処理時は、印字出力処理は実施しない。

## 【 0 1 5 6 】

一方、蓄積画像の印字出力をおこなうときは、画像メモリー・アクセス制御部 2 2 1 がメモリー・モジュール 2 2 2 から印字出力用画像データを読み出す（ステップ S 2 0 2 1）。そして、システム・コントローラ 2 3 1 により画像メモリー・アクセス制御部 2 2 1 から画像データ制御部 2 0 3 へのビデオパスの占有権が与えられ（ステップ S 2 0 2 2）、印字出力用としてデータを画像データ制御部 2 0 3 へ転送する。

## 【0157】

データに対する演算処理は不要であるので、画像データ制御部203からビデオ・データ制御部205へビデオパスの占有権が与えられる（ステップS2023）ことにより、画像データをビデオ・データ制御部205へ転送する。ビデオ・データ制御部205ではプロセス・コントローラ211の制御により印字出力のための画素に対するパルス制御をおこない、ビデオ・データ制御部205および作像ユニット206において画像再現させる（ステップS2024）。そして、時分割される優先時間が経過した後は、ビデオパスに対する優先権を開放し、パスを明け渡す。

## 【0158】

## （処理例8）

つぎに、画像メモリー・アクセス制御部221での画像変倍処理によるファクシミリ送信とメモリー内の格納画像を画像処理した後印刷する同時動作の内容について説明する。図21は、ブロック図においてその同時動作の流れを示したものであり、図22は、その同時動作の流れを示すフローチャートである。

## 【0159】

これは、図9、図10に示した処理と、図13、図14に示した処理との同時動作であり、パラレルバス220を介した画像メモリー・アクセス制御部221から画像データ制御部203へのビデオパスと画像処理プロセッサ204での演算処理が2つのジョブで競合してしまい、並行な動作を実現するためにパスの使用制御をシステム・コントローラ231にて、画像処理プロセッサ204の演算制御をプロセス・コントローラ211にておこなう。

## 【0160】

図21、図22において、システム・コントローラ231は画像メモリー・アクセス制御部221を介してメモリー・モジュール222の制御をおこなう（ステップS2201）。そして、システム・コントローラ231は、ファクシミリ送信時の画像変倍におけるメモリーアクセスもしくは印字出力時のメモリー読み出しを判断する（ステップS2202）。

## 【0161】



ここで、読み取り画像をファクシミリ送信する場合、競合するビデオパスをファクシミリ送信用に開放する。すなわち、画像メモリー・アクセス制御部 2 2 1 がメモリー・モジュール 2 2 2 からファクシミリ送信用画像を読み出し（ステップ S 2 2 1 1）、画像メモリー・アクセス制御部 2 2 1 にてシステム・コントローラー 2 3 1 の演算指示で二次元画像変倍をおこなう（ステップ S 2 2 1 2）。

## 【 0 1 6 2 】

つぎに、システム・コントローラー 2 3 1 により画像メモリー・アクセス制御部 2 2 1 から画像データ制御部 2 0 3 のビデオパスの占有権および画像データ制御部 2 0 3 から画像処理プロセッサ 2 0 4 へのパスの占有権も与えられ（ステップ S 2 2 1 3）、画像処理プロセッサ 2 0 4 へデータを転送する。

## 【 0 1 6 3 】

画像処理プロセッサ 2 0 4 では、プロセス・コントローラー 2 1 1 の指示でファクシミリ用画像処理のパラメーターをダウンロードし演算処理をおこなう（ステップ S 2 2 1 4）。そして、システム・コントローラー 2 3 1 の制御により画像処理プロセッサ 2 0 4 からファクシミリ制御ユニット 2 2 4 へのビデオパスの占有権が与えられる（ステップ S 2 2 1 5）。演算処理後の画像データは画像処理プロセッサ 2 0 4 から画像データ制御部 2 0 3 を介し、パラレルバス 2 2 0 を経由してファクシミリ制御ユニット 2 2 4 へ転送されファクシミリ送信される。パラレルバス 2 2 0 も占有する必要があるので、このファクシミリ送信処理時は、印字出力処理は実施しない。

## 【 0 1 6 4 】

一方、蓄積画像の印字出力をおこなうときは、画像メモリー・アクセス制御部 2 2 1 がメモリー・モジュール 2 2 2 から印字出力用画像データを読み出す（ステップ S 2 2 2 1）。システム・コントローラー 2 3 1 の制御により画像メモリー・アクセス制御部 2 2 1 から画像データ制御部 2 0 3 へのビデオパスの占有権および画像データ制御部 2 0 3 から画像処理プロセッサ 2 0 4 へのビデオパスの占有権が与えられ（ステップ S 2 2 2 2）、印字出力用としてデータを転送する。

## 【 0 1 6 5 】

プロセス・コントローラー 211 からの指示で、画像処理プロセッサ 204 の印字出力用画像処理への占有権を与え、画像処理プロセッサ 204 ではプロセス・コントローラー 211 の指示で印字出力用画像処理のパラメーターをダウンロードし演算処理をおこなう（ステップ S2223）。その後、画像処理プロセッサ 204 からビデオ・データ制御部 205 へのビデオパスの占有権が与えられ（ステップ S2224）、演算処理後の画像データは画像処理プロセッサ 204 からビデオ・データ制御部 205 へ画像を転送する。

#### 【0166】

そして、ビデオ・データ制御部 205 では、プロセス・コントローラー 211 の制御により、印字出力のための画素に対するパルス制御をおこない（ステップ S2225）、ビデオ・データ制御部 205 および作像ユニット（エンジン）206 において画像を再現させる。時分割される優先時間が経過した後は、ビデオパスおよび画像処理プロセッサ 204 に対する占有権を開放し、パス並びに画像処理プロセッサ 204 を明け渡す。

#### 【0167】

以上説明したように、本実施の形態によれば、画像データを読み取る読取ユニット 201・センサー・ボード・ユニット 202 および／または画像メモリーを制御して画像データの書き込み／読み出しをおこなう画像メモリー・アクセス制御部 221 および／または画像データに対し加工編集等の画像処理を施す画像処理プロセッサ 204 および／または画像データを転写紙等へ書き込むビデオ・データ制御部 205・作像ユニット 206 および／または画像データを外部装置と送受信するファクシミリ制御ユニット 224 に接続し、読取ユニット 201・センサー・ボード・ユニット 202 により読み取られた第 1 の画像データおよび／または画像メモリー・アクセス制御部 221 により読み出された第 2 の画像データおよび／または画像処理プロセッサ 204 により画像処理が施された第 3 の画像データおよび／またはファクシミリ制御ユニット 224 により受信された第 4 の画像データを受信し、前記第 1 の画像データおよび／または前記第 2 の画像データおよび／または前記第 3 の画像データおよび／または前記第 4 の画像データを画像メモリー・アクセス制御部 221 へおよび／または画像処理プロセッ

サー 2 0 4 へおよび／またはビデオ・データ制御部 2 0 5 へおよび／またはファクシミリ制御ユニット 2 2 4 へ送信する画像データ制御部 2 0 3 と、各ユニット間での画像データを送受信する際に使用するバスの使用権の切り替えを制御するシステム・コントローラー 2 3 1 と、を備える。

【 0 1 6 8 】

そのため、異なる動作にかかる画像データを送受信する際に、それらの画像データの衝突を回避し、画像データを効率的に送受信することができ、送受信時間を短縮することができ、これにより、並行動作をおこなう場合における画像データの処理を効率的におこなうことが可能である。

【 0 1 6 9 】

また、本実施の形態によれば、前記画像メモリー・アクセス部 2 2 1 が、書き込みをおこなう画像データまたは読み出しをおこなった画像データに対して加工編集等の画像処理を施すため、メモリー・モジュール 2 2 2 に格納されるまたはメモリー・モジュール 2 2 2 に格納された画像データに対して、他のユニットへ送信する前に、画像処理の前処理をおこなうことができる。

【 0 1 7 0 】

また、本実施の形態によれば、画像メモリー・アクセス制御部 2 2 1 が、書き込みをおこなう画像データまたは読み出しをおこなった画像データに対して画像回転処理を施すため、画像処理プロセッサ 2 0 4 がおこなうべき画像処理の一部を分担し、その分だけ画像処理プロセッサ 2 0 4 の負荷を軽減することができ、処理全体としての処理時間を短縮することができる。

【 0 1 7 1 】

また、本実施の形態によれば、画像メモリー・アクセス制御部 2 2 1 が、書き込みをおこなう画像データまたは読み出しをおこなった画像データに対して画像変倍処理を施すため、画像処理プロセッサ 2 0 4 がおこなうべき画像処理の一部を分担し、その分だけ画像処理プロセッサ 2 0 4 の負荷を軽減することができ、処理全体としての処理時間を短縮することができる。

【 0 1 7 2 】

また、本実施の形態によれば、システム・コントローラー 2 3 1 の指令により

、異なる画像データにより前記パスの使用が競合した場合に時分割により切り替えをするため、競合した画像データを効率的に送受信することができ、送受信時間を短縮することができる。

#### 【0173】

また、本実施の形態によれば、画像処理プロセッサ204が、異なる画像データにより画像処理が競合した場合に時分割により画像処理の制御をするため、競合した画像データの画像処理を効率的におこなうことができ、処理時間を短縮することができる。

#### 【0174】

また、本実施の形態によれば、ビデオパス切り替えをシステム・コントローラ231により制御し、画像処理をプロセス・コントローラ211により制御するため、切り替え制御と画像処理制御を分担しておこなうことができる。

#### 【0175】

#### 【発明の効果】

以上説明したように、請求項1に記載の発明によれば、画像データを読み取る画像読取手段および／または画像メモリーを制御して画像データの書き込み／読み出しをおこなう画像メモリー制御手段および／または画像データに対し加工編集等の画像処理を施す画像処理手段および／または画像データを転写紙等へ書き込む画像書込手段および／または画像データを外部装置と送受信する画像データ送受信手段に接続し、前記画像読取手段により読み取られた第1の画像データおよび／または前記画像メモリー制御手段により読み出された第2の画像データおよび／または前記画像処理手段により画像処理が施された第3の画像データおよび／または前記画像データ送受信手段により受信された第4の画像データを受信し、前記第1の画像データおよび／または前記第2の画像データおよび／または前記第3の画像データおよび／または前記第4の画像データを前記画像メモリー制御手段へおよび／または前記画像処理手段へおよび／または前記画像書込手段へおよび／または前記画像データ送受信手段へ送信する画像データ制御手段と、前記画像データ制御手段と、前記画像読取手段、前記画像メモリー制御手段、前記画像処理手段、前記画像書込手段または画像データ送受信手段との間での画像

データを送受信する際に使用するパスの使用権の切り替えを制御する切り替え手段と、を備えるため、異なる動作にかかる画像データを送受信する際に、それらの画像データの衝突を回避し、画像データを効率的に送受信することができ、送受信時間を短縮することができ、これにより、並行動作をおこなう場合における画像データの処理を効率的におこなうことが可能な画像処理装置が得られるという効果を奏する。

## 【 0 1 7 6 】

また、請求項 2 に記載の発明によれば、請求項 1 に記載の発明において、前記画像メモリー制御手段が、書き込みをおこなう画像データまたは読み出しをおこなった画像データに対して加工編集等の画像処理を施すため、メモリーに格納されるまたはメモリーに格納された画像データに対して、他のユニットへ送信する前に、画像処理の前処理をおこなうことができ、これにより、並行動作をおこなう場合における画像データの処理を効率的におこなうことが可能な画像処理装置が得られるという効果を奏する。

## 【 0 1 7 7 】

また、請求項 3 に記載の発明によれば、請求項 2 に記載の発明において、前記画像メモリー制御手段が、書き込みをおこなう画像データまたは読み出しをおこなった画像データに対して画像回転処理を施すため、他のユニット（たとえば画像処理手段）がおこなうべき画像処理の一部を分担し、その分だけ前記他のユニットの負荷を軽減することができ、処理全体としての処理時間を短縮することができ、これにより、並行動作をおこなう場合における画像データの処理を効率的におこなうことが可能な画像処理装置が得られるという効果を奏する。

## 【 0 1 7 8 】

また、請求項 4 に記載の発明によれば、請求項 2 に記載の発明において、前記画像メモリー制御手段が、書き込みをおこなう画像データまたは読み出しをおこなった画像データに対して画像変倍処理を施すため、他のユニット（たとえば画像処理手段）がおこなうべき画像処理の一部を分担し、その分だけ前記他のユニットの負荷を軽減することができ、処理全体としての処理時間を短縮することができ、これにより、並行動作をおこなう場合における画像データの処理を効率的

におこなうことが可能な画像処理装置が得られるという効果を奏する。

【 0 1 7 9 】

また、請求項 5 に記載の発明によれば、請求項 1 ～ 4 のいずれか一つに記載の発明において、前記切り替え手段が、異なる画像データにより前記パスの使用が競合した場合に時分割により切り替えをするため、競合した画像データを効率的に送受信することができ、送受信時間を短縮することができ、これにより、並行動作をおこなう場合における画像データの処理を効率的におこなうことが可能な画像処理装置が得られるという効果を奏する。

【 0 1 8 0 】

また、請求項 6 に記載の発明によれば、請求項 1 ～ 5 のいずれか一つに記載の発明において、前記画像処理手段が、異なる画像データにより画像処理が競合した場合に時分割により画像処理の制御をするため、競合した画像データの画像処理を効率的におこなうことができ、処理時間を短縮することができ、これにより、並行動作をおこなう場合における画像データの処理を効率的におこなうことが可能な画像処理装置が得られるという効果を奏する。

【 0 1 8 1 】

また、請求項 7 に記載の発明によれば、請求項 1 ～ 6 に記載の発明において、前記切り替え手段と前記画像処理手段とを別個の制御手段により制御するため、切り替え手段の制御と画像処理手段の制御を分担しておこなうことができ、これにより、並行動作をおこなう場合における画像データの処理を効率的におこなうことが可能な画像処理装置が得られるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

この発明の本実施の形態にかかる画像処理装置の構成を機能的に示すブロック図である。

【図 2】

本実施の形態にかかる画像処理装置のハードウェア構成の一例を示すブロック図である。

【図 3】

本実施の形態にかかる画像処理装置のシステム制御およびメモリー制御をおこなうコントローラユニットの構成を示す図である。

【図 4】

本実施の形態にかかる画像処理装置の画像メモリー・アクセス制御部のブロック構成の概略を示す図である。

【図 5】

本実施の形態にかかる画像処理装置の画像データに対する前処理の手順を示すフローチャートである。

【図 6】

本実施の形態にかかる画像処理装置の格納画像の状態の一例を示す説明図である。

【図 7】

本実施の形態にかかる画像処理装置の主副電気変倍処理（処理 1）の流れを説明するためのブロック図である。

【図 8】

本実施の形態にかかる画像処理装置（処理 1）の主副電気変倍処理の流れを示すフローチャートである。

【図 9】

本実施の形態にかかる画像処理装置の画像メモリー・アクセス制御部での変倍処理（処理 2）の流れを説明するためのブロック図である。

【図 1 0】

本実施の形態にかかる画像処理装置の画像メモリー・アクセス制御部での変倍処理（処理 2）の流れを示すフローチャートである。

【図 1 1】

本実施の形態にかかる画像処理装置のメモリー蓄積画像の印字出力処理（処理 3）の流れを説明するためのブロック図である。

【図 1 2】

本実施の形態にかかる画像処理装置のメモリー蓄積画像の印字出力処理（処理 3）の流れを示すフローチャートである。

【図 1 3】

本実施の形態にかかる画像処理装置のメモリー蓄積画像の画像処理をともなう印字出力処理（処理 4）の流れを説明するためのブロック図である。

【図 1 4】

本実施の形態にかかる画像処理装置のメモリー蓄積画像の画像処理をともなう印字出力処理（処理 4）の流れを示すフローチャートである。

【図 1 5】

本実施の形態にかかる画像処理装置の画像回転をともなう変倍処理によるファクシミリ送信とメモリー内の処理結果画像を印刷する同時動作の内容（処理 5）の流れを説明するためのブロック図である。

【図 1 6】

本実施の形態にかかる画像処理装置の画像回転をともなう変倍処理によるファクシミリ送信とメモリー内の処理結果画像を印刷する同時動作の内容（処理 5）の流れを示すフローチャートである。

【図 1 7】

本実施の形態にかかる画像処理装置の画像回転をともなう変倍処理によるファクシミリ送信とメモリー内の格納画像を画像処理した後印刷する同時動作の内容（処理 6）の流れを説明するためのブロック図である。

【図 1 8】

本実施の形態にかかる画像処理装置の画像回転をともなう変倍処理によるファクシミリ送信とメモリー内の格納画像を画像処理した後印刷する同時動作の内容（処理 6）の流れを示すフローチャートである。

【図 1 9】

本実施の形態にかかる画像処理装置の画像メモリー・アクセス制御部での画像変倍処理によるファクシミリ送信とメモリー内の処理結果画像を印刷する同時動作の内容（処理 7）の流れを説明するためのブロック図である。

【図 2 0】

本実施の形態にかかる画像処理装置の画像メモリー・アクセス制御部での画像変倍処理によるファクシミリ送信とメモリー内の処理結果画像を印刷する同時動



作の内容（処理 7）の流れを示すフローチャートである。

【図 2 1】

本実施の形態にかかる画像処理装置の画像メモリー・アクセス制御部での画像変倍処理によるファクシミリ送信とメモリー内の格納画像を画像処理した後印刷する同時動作の内容（処理 8）の流れを説明するためのブロック図である。

【図 2 2】

本実施の形態にかかる画像処理装置の画像メモリー・アクセス制御部での画像変倍処理によるファクシミリ送信とメモリー内の格納画像を画像処理した後印刷する同時動作の内容（処理 8）の流れを示すフローチャートである。

【図 2 3】

一般的な原稿読み取りユニットによる読み取り機構を模式的に示す説明図である。

【図 2 4】

一般的なシートスルー・ドキュメント・フィーダーによる読み取り機構を模式的に示す説明図である。

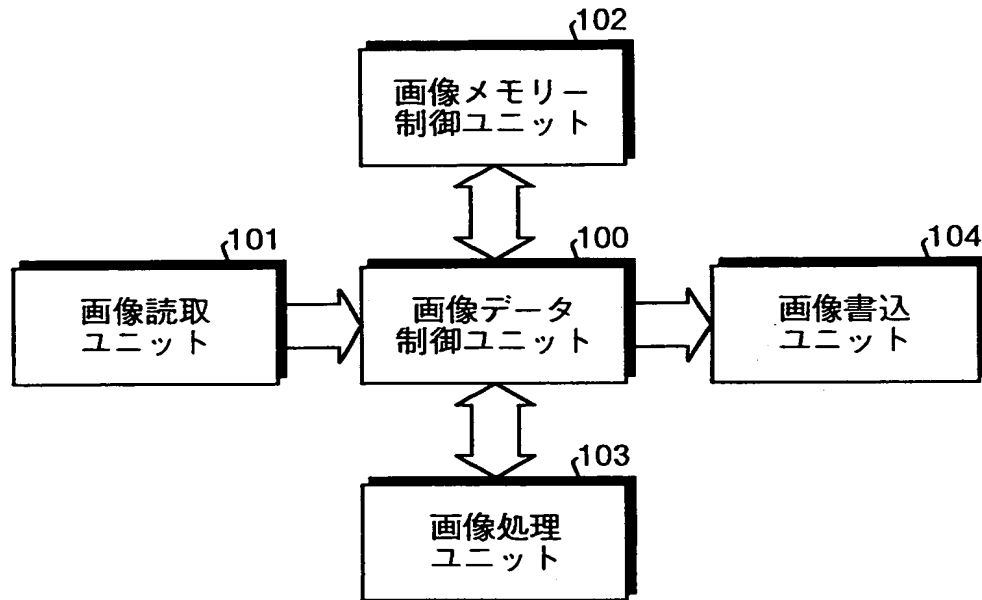
【符号の説明】

- 1 0 0 画像データ制御ユニット
- 1 0 1 画像読取ユニット
- 1 0 2 画像メモリー制御ユニット
- 1 0 3 画像処理ユニット
- 1 0 4 画像書込ユニット
- 2 0 1 読取ユニット
- 2 0 2 センサー・ボード・ユニット
- 2 0 3 画像データ制御部
- 2 0 4 画像処理プロセッサ
- 2 0 5 ビデオ・データ制御部
- 2 0 6 作像ユニット（エンジン）
- 2 1 0 シリアルバス
- 2 1 1 プロセス・コントローラー

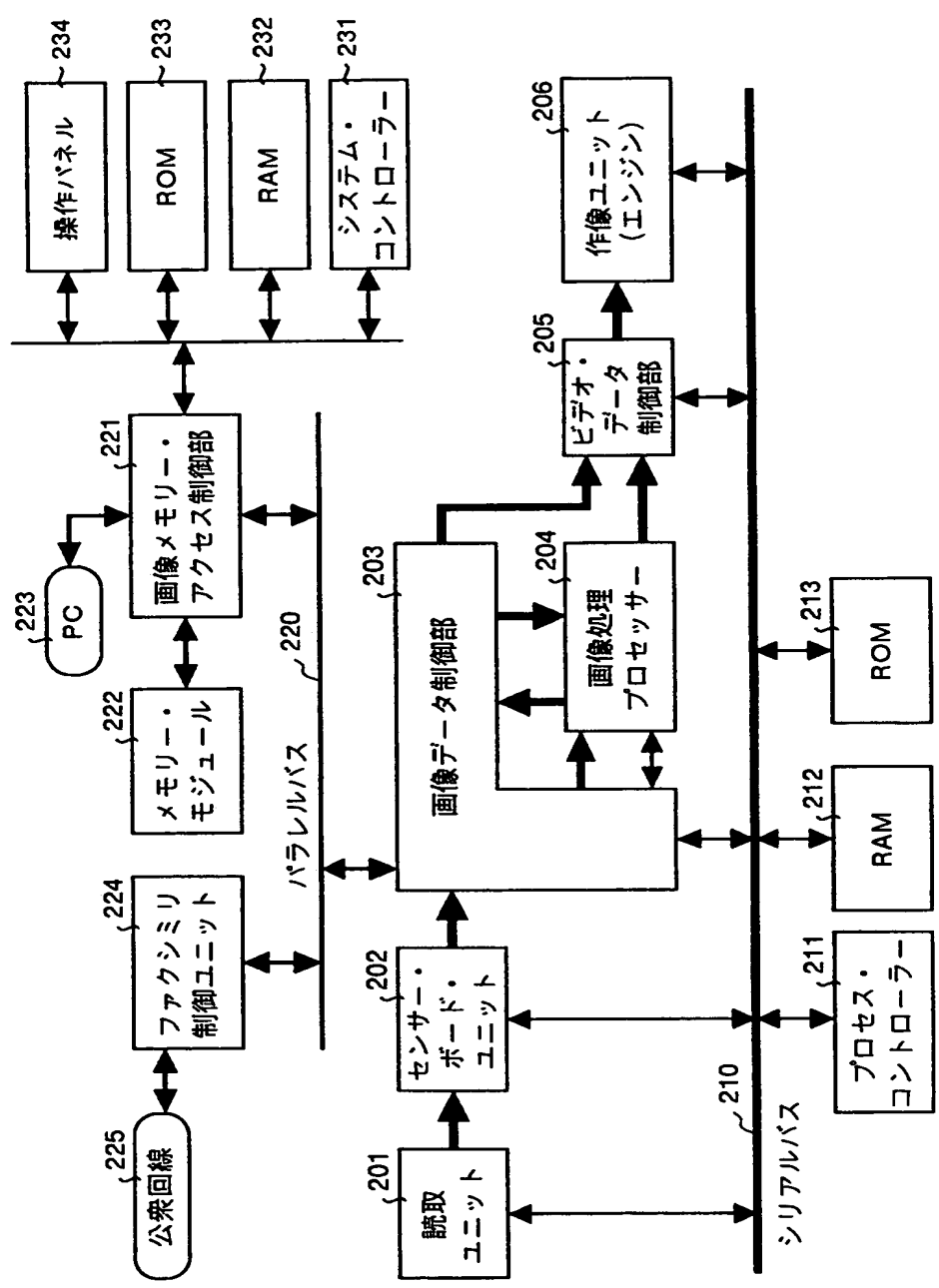
2 1 2, 2 3 2    R A M  
2 1 3, 2 3 3    R O M  
2 2 0    パラレルバス  
2 2 1    画像メモリー・アクセス制御部  
2 2 2    メモリー・モジュール  
2 2 3    パーソナル・コンピューター (P C)  
2 2 4    ファクシミリ制御ユニット  
2 2 5    公衆回線  
2 3 1    システム・コントローラー  
2 3 4    操作パネル

【書類名】 図面

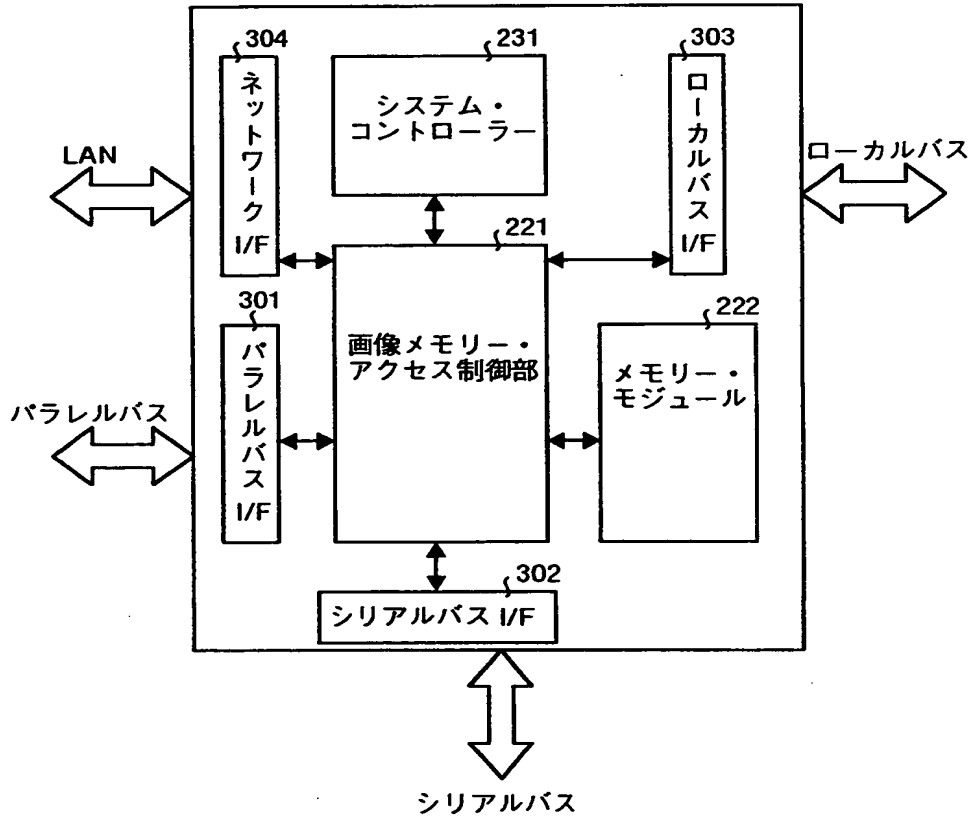
【図 1】



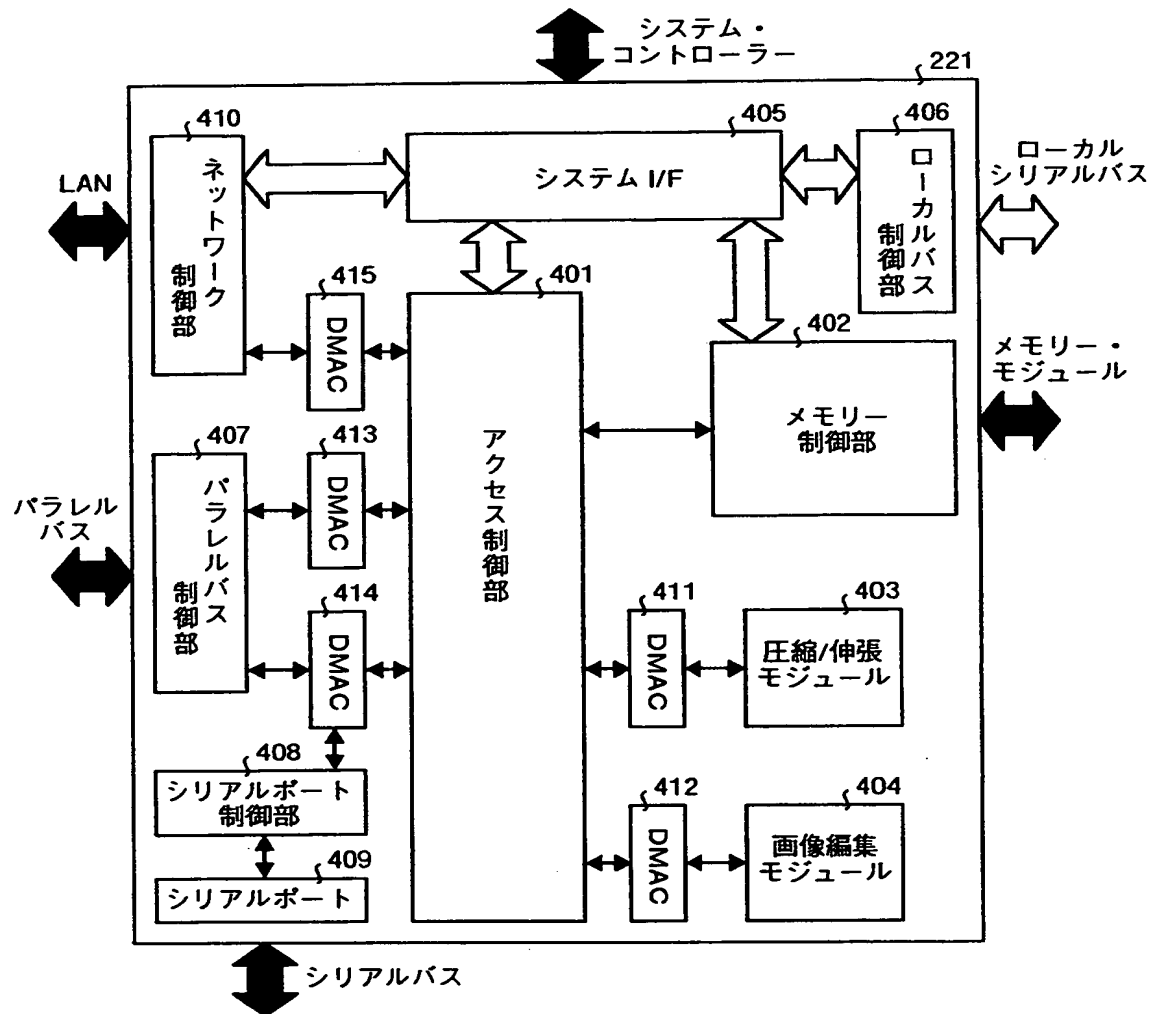
【図 2】



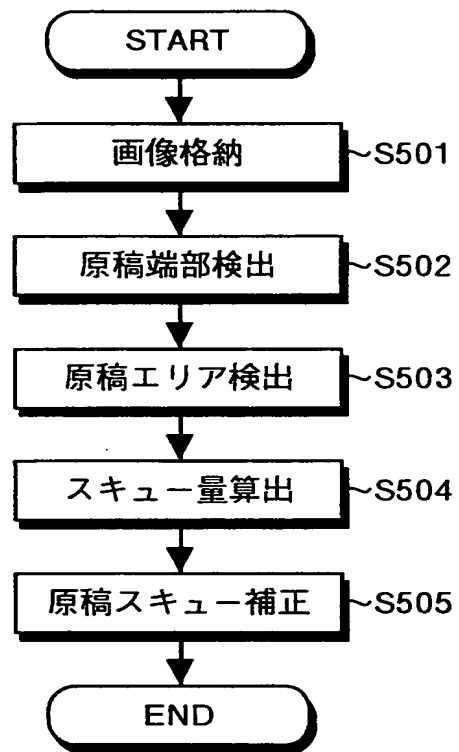
【図3】



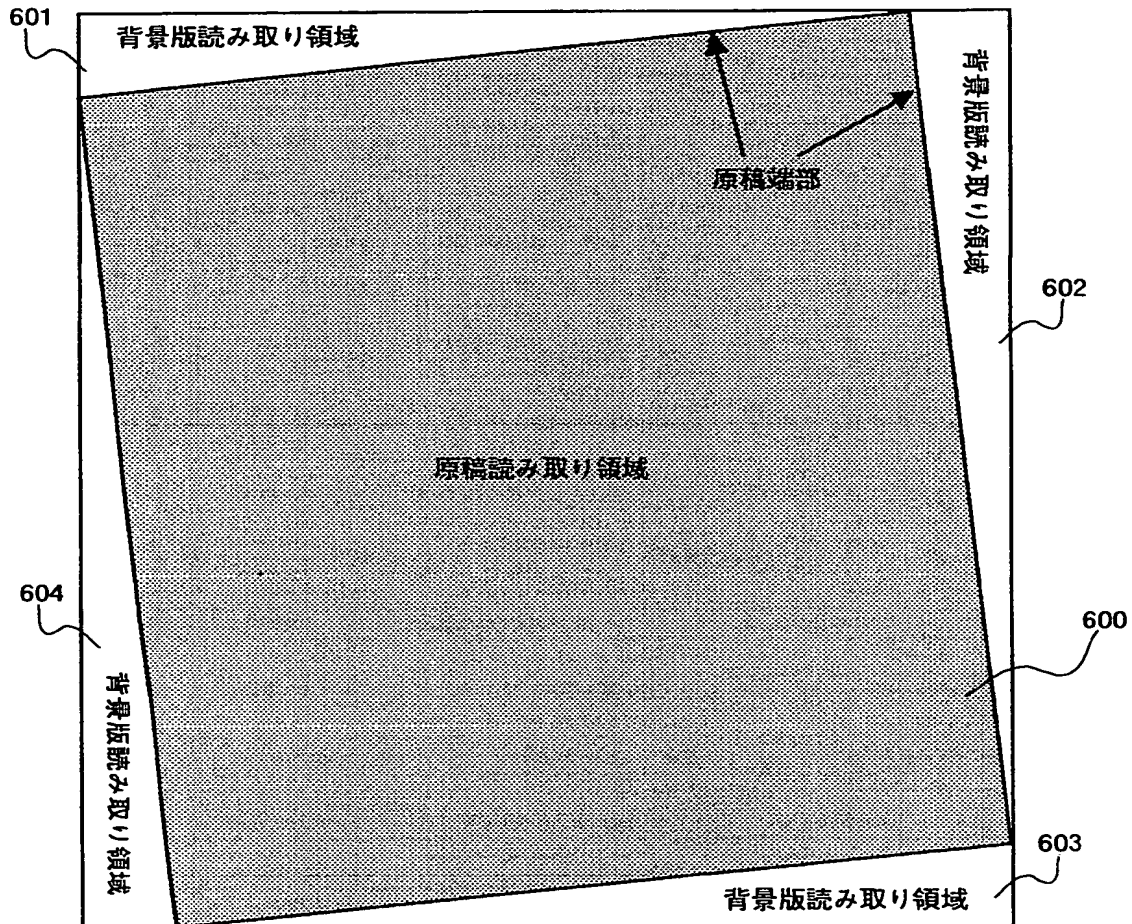
【図 4】



【図 5】

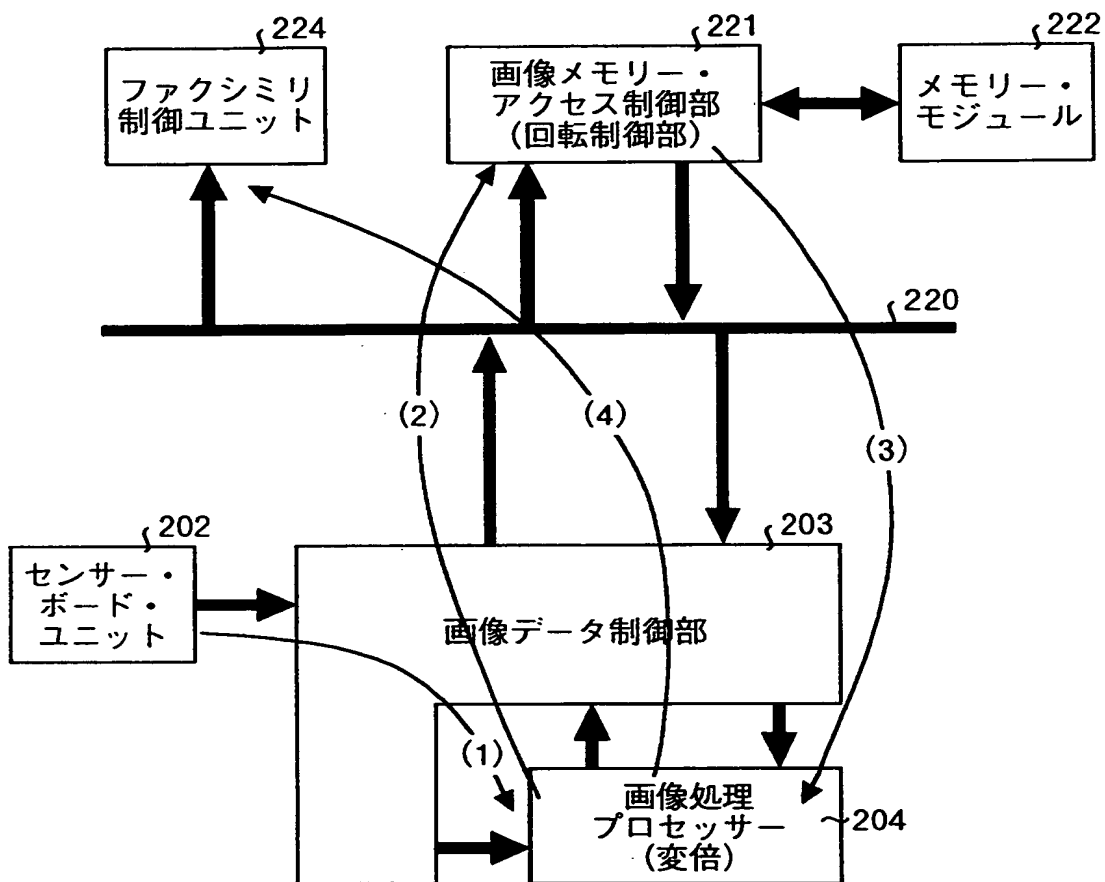


【図6】

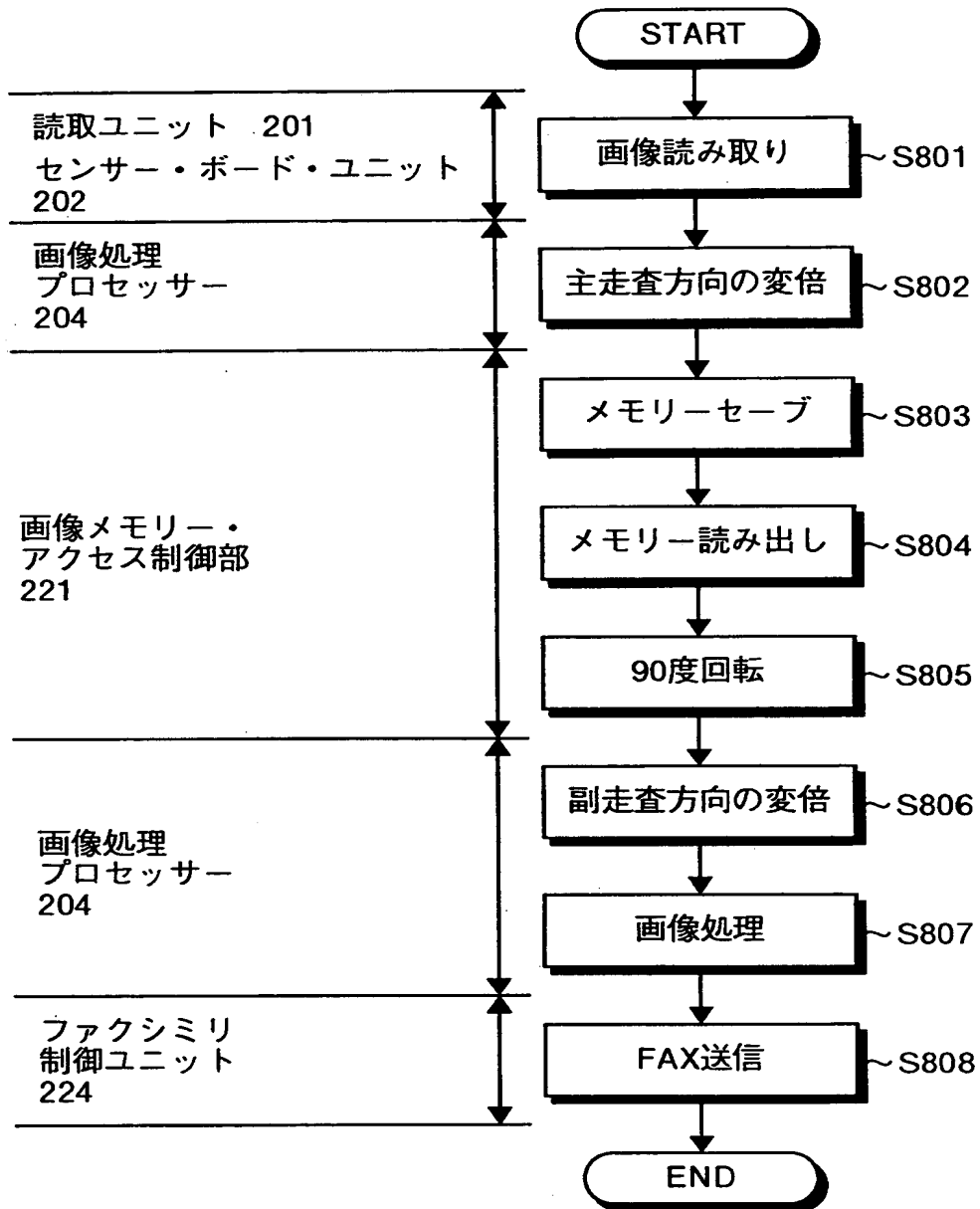




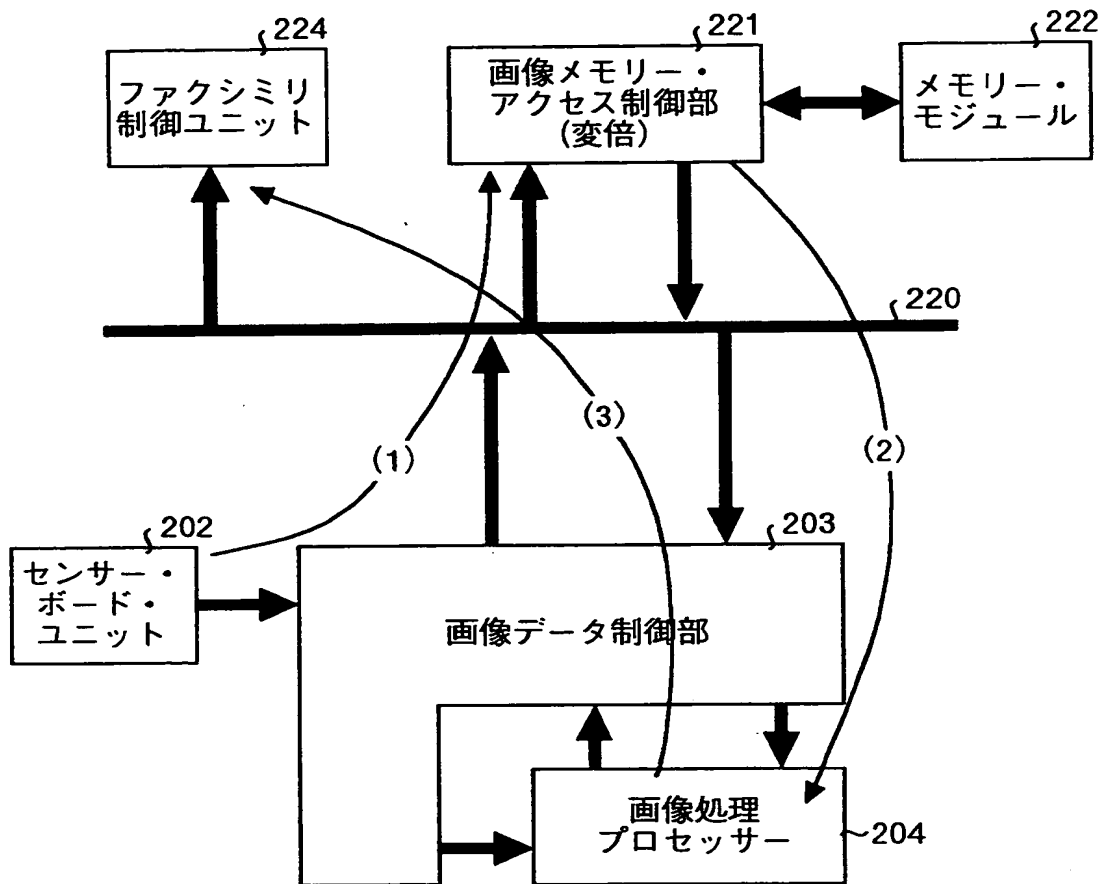
【図 7】



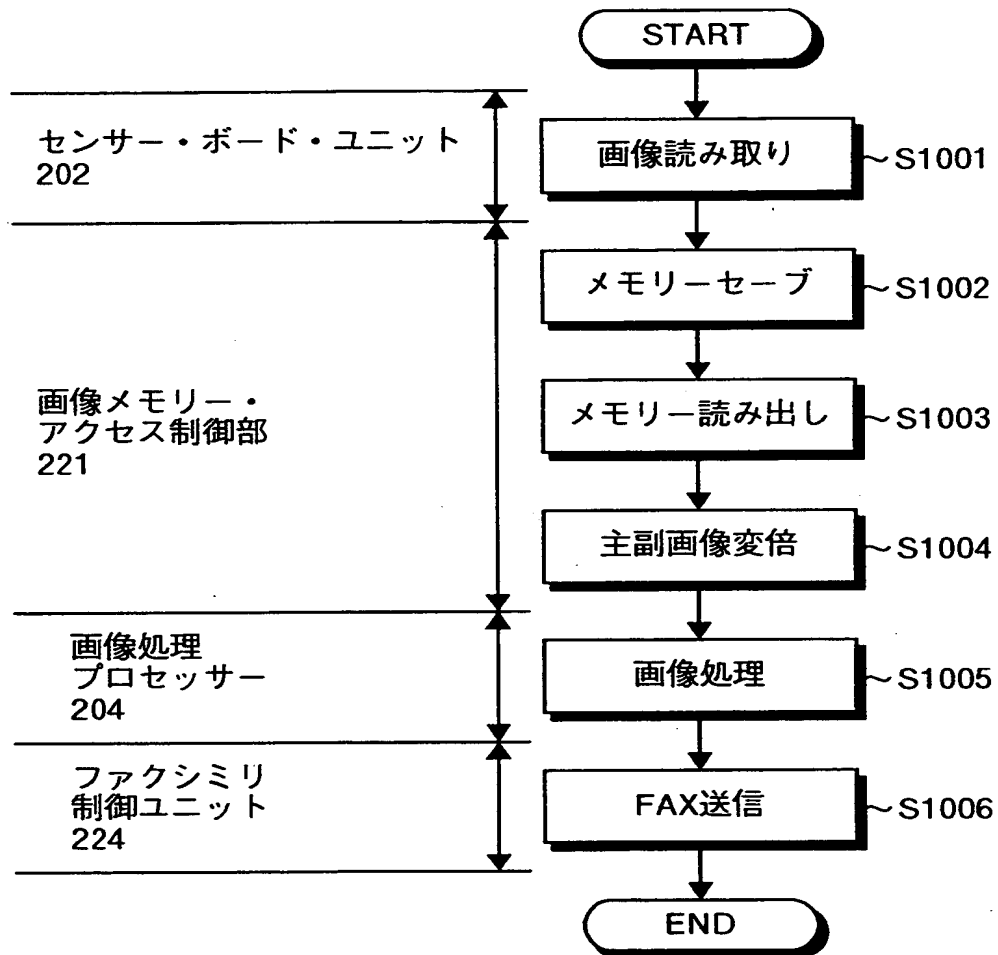
【図 8】



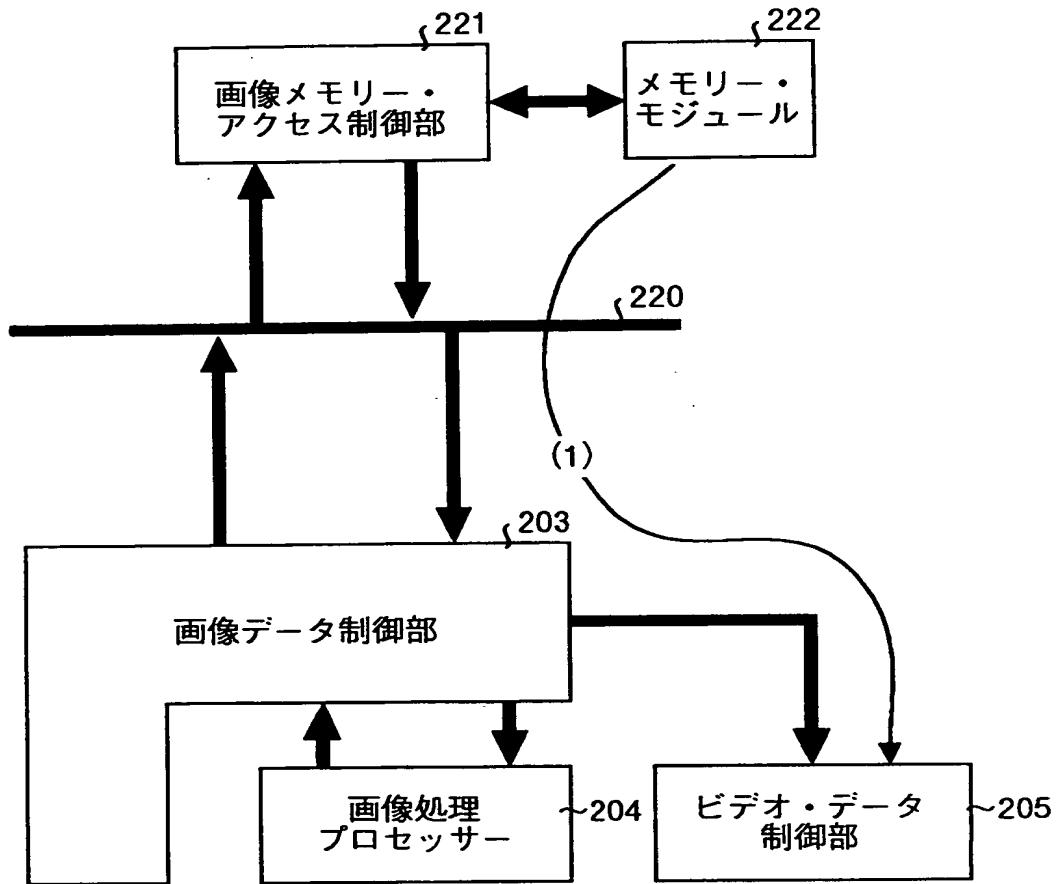
【図 9】



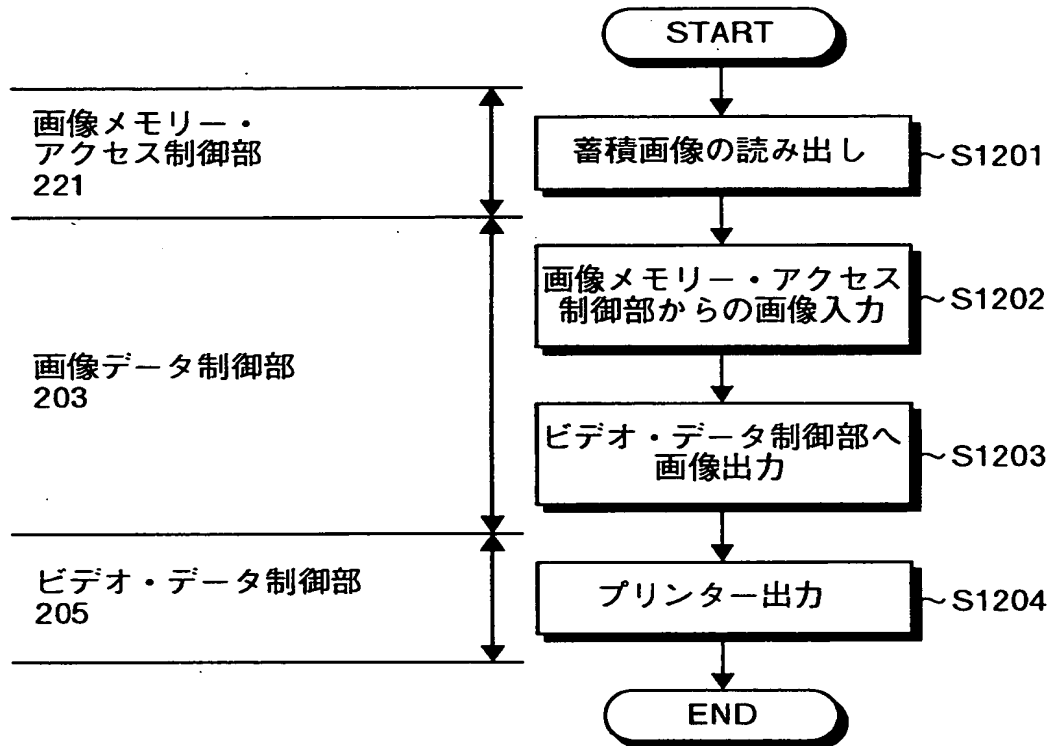
【図 1 0】



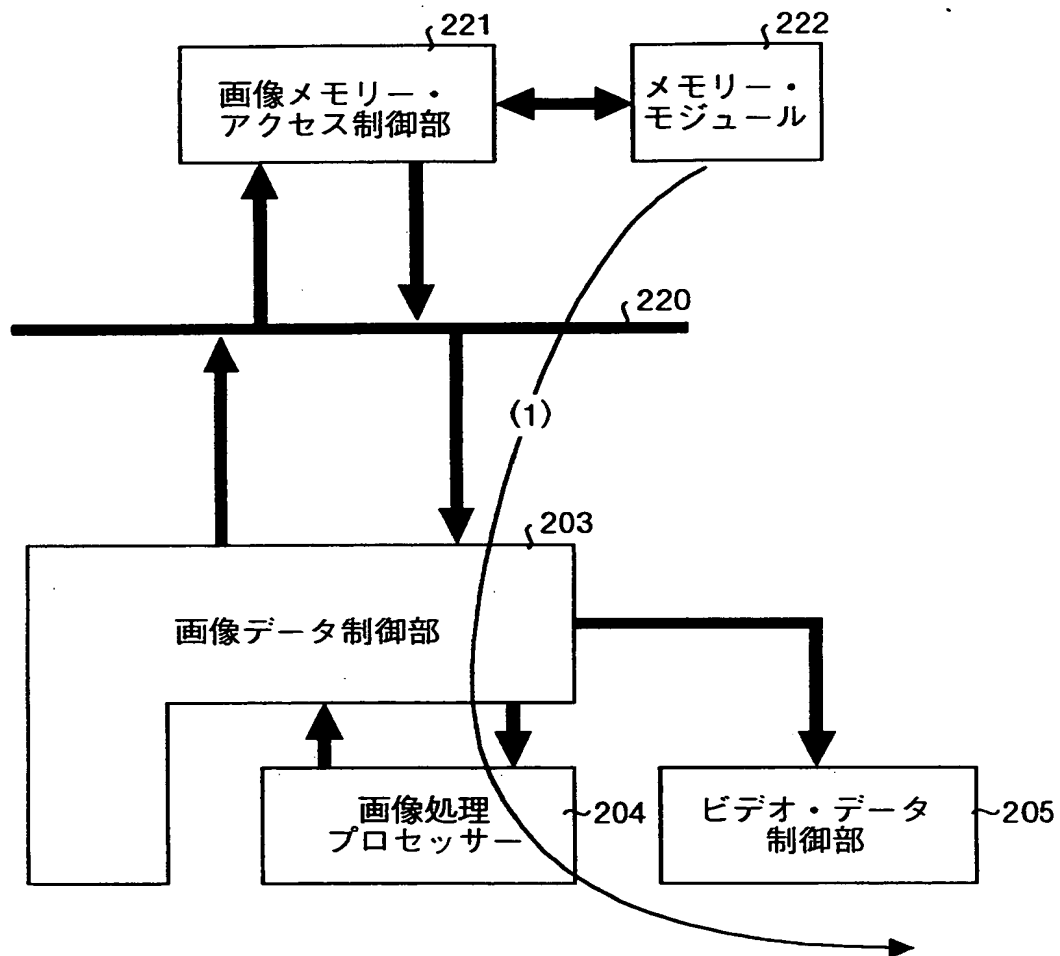
【図 11】



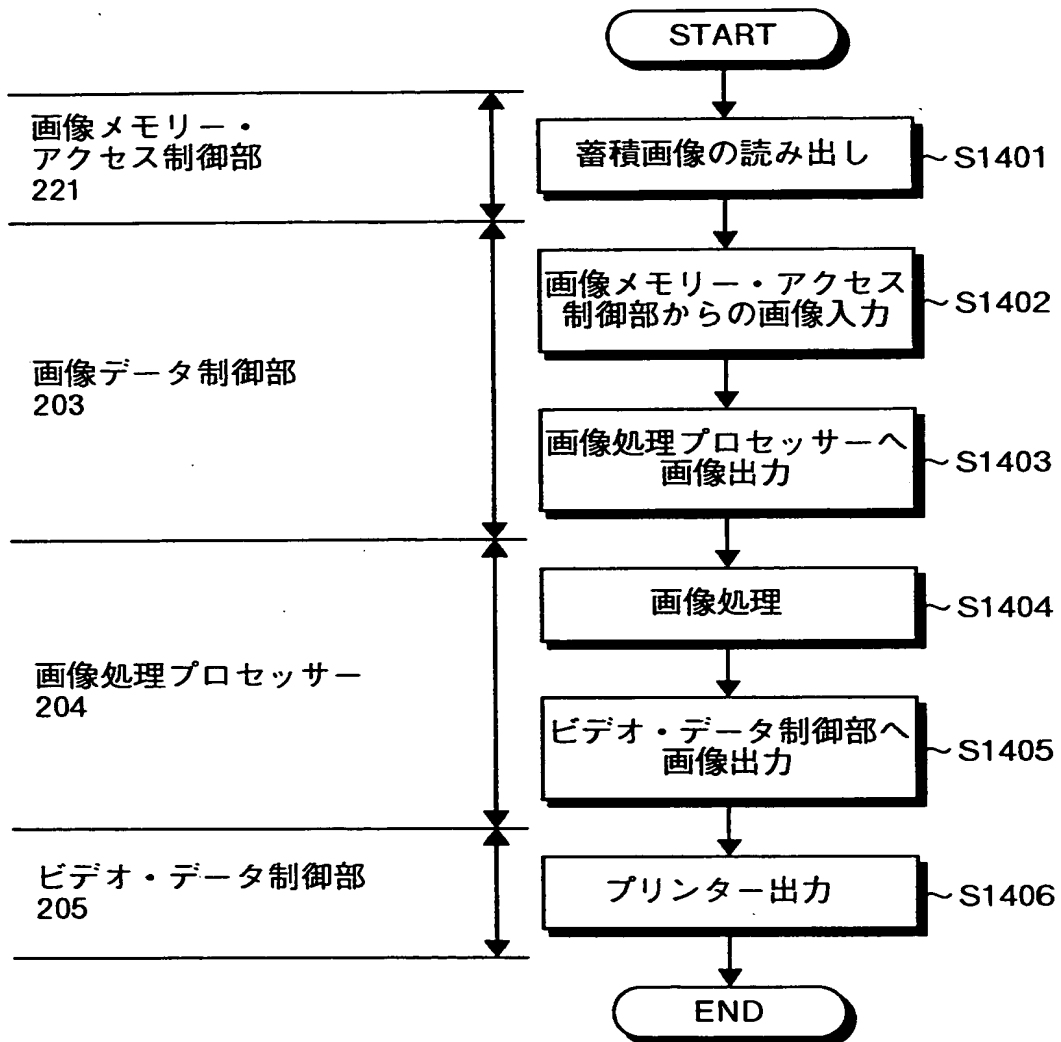
【図 12】



【図 13】

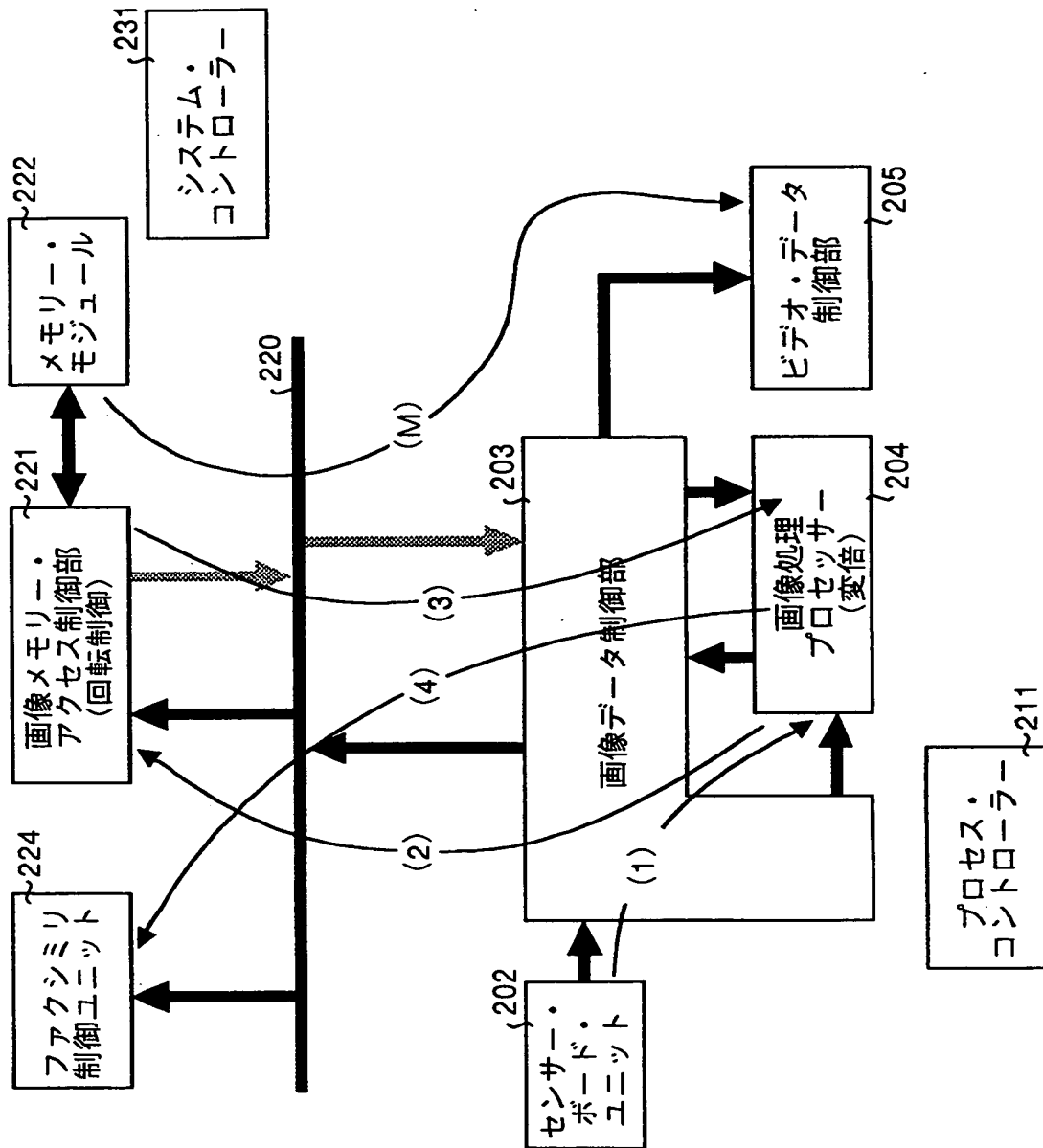


【図14】

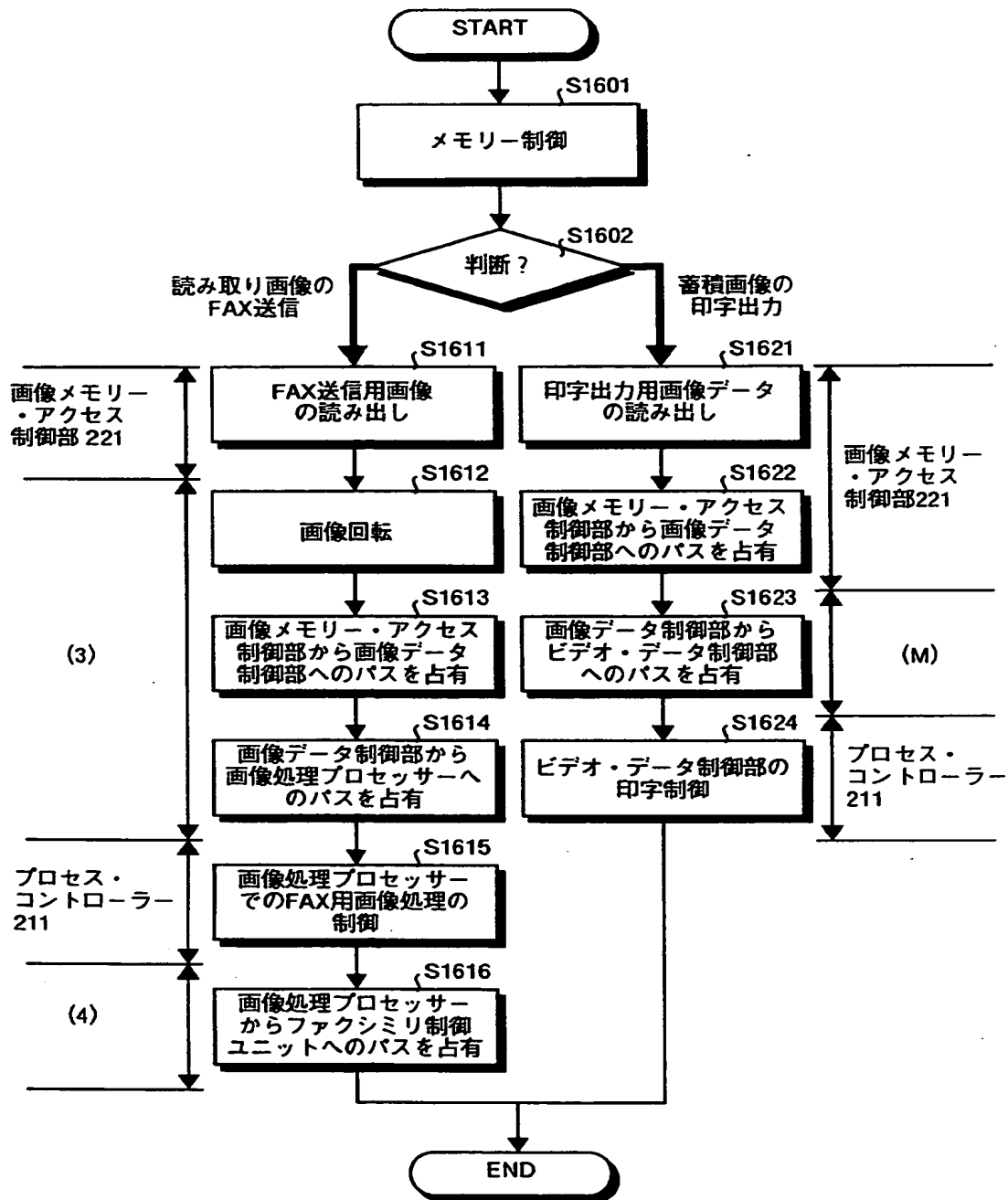




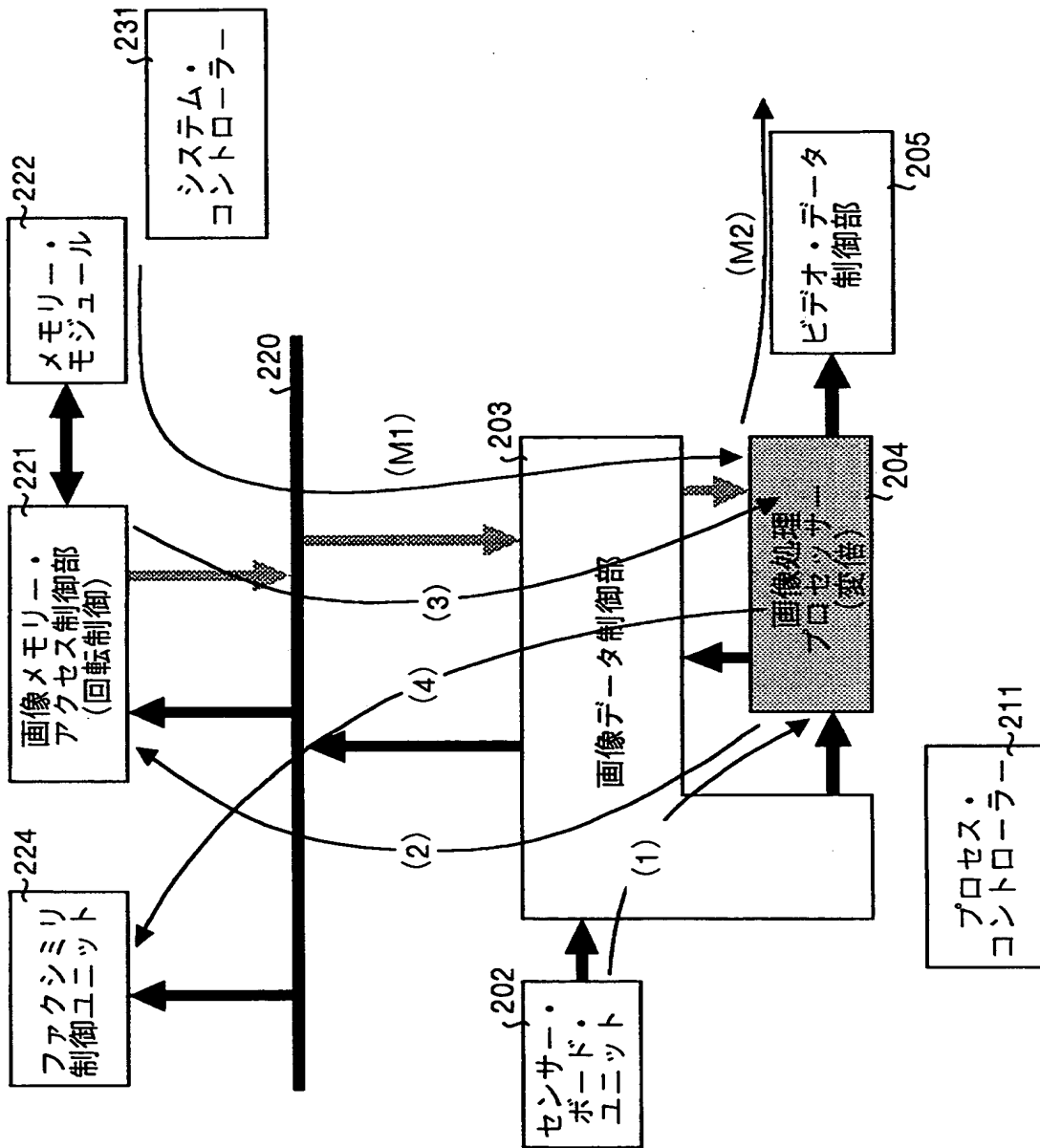
【図15】



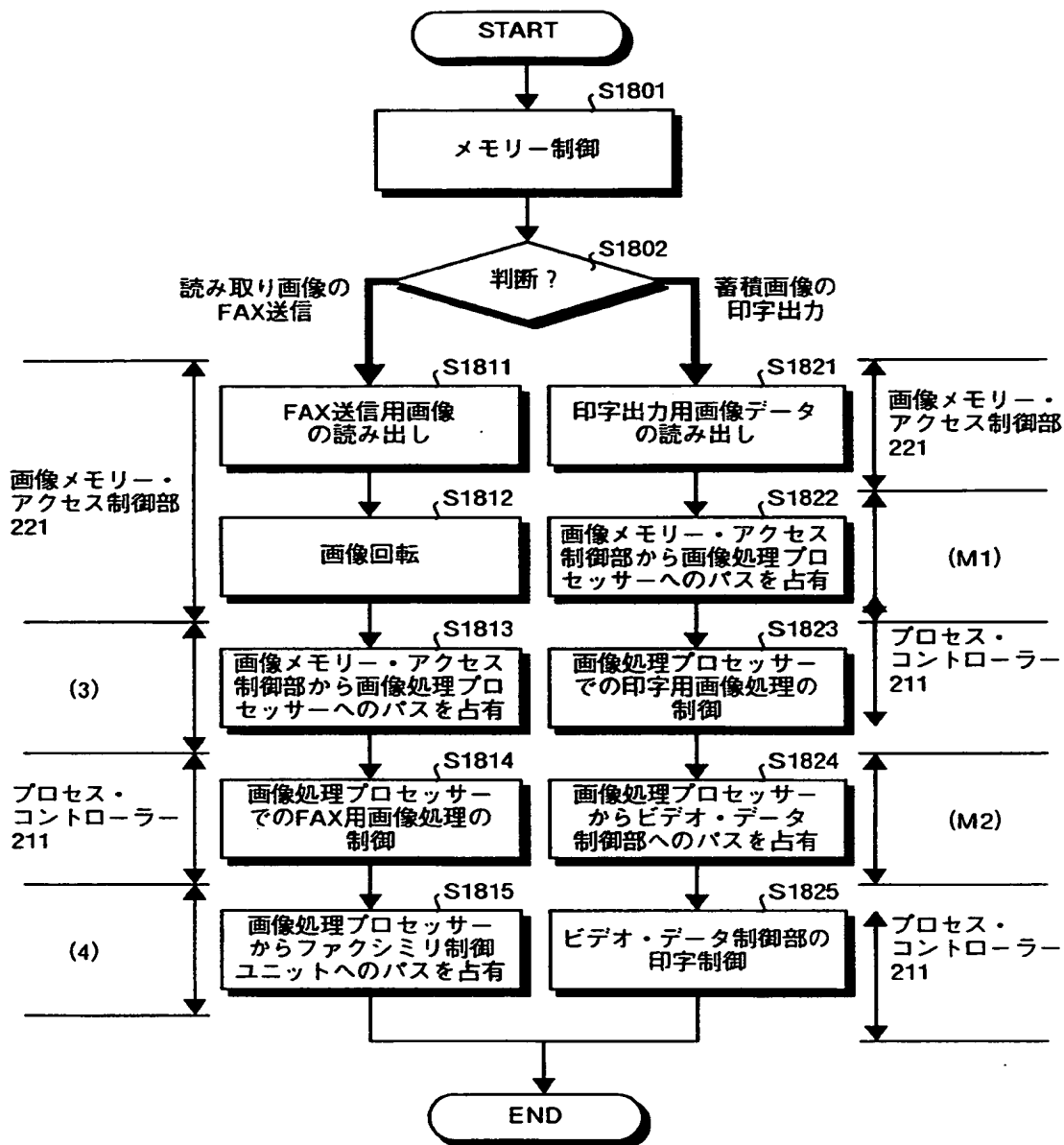
【図 16】



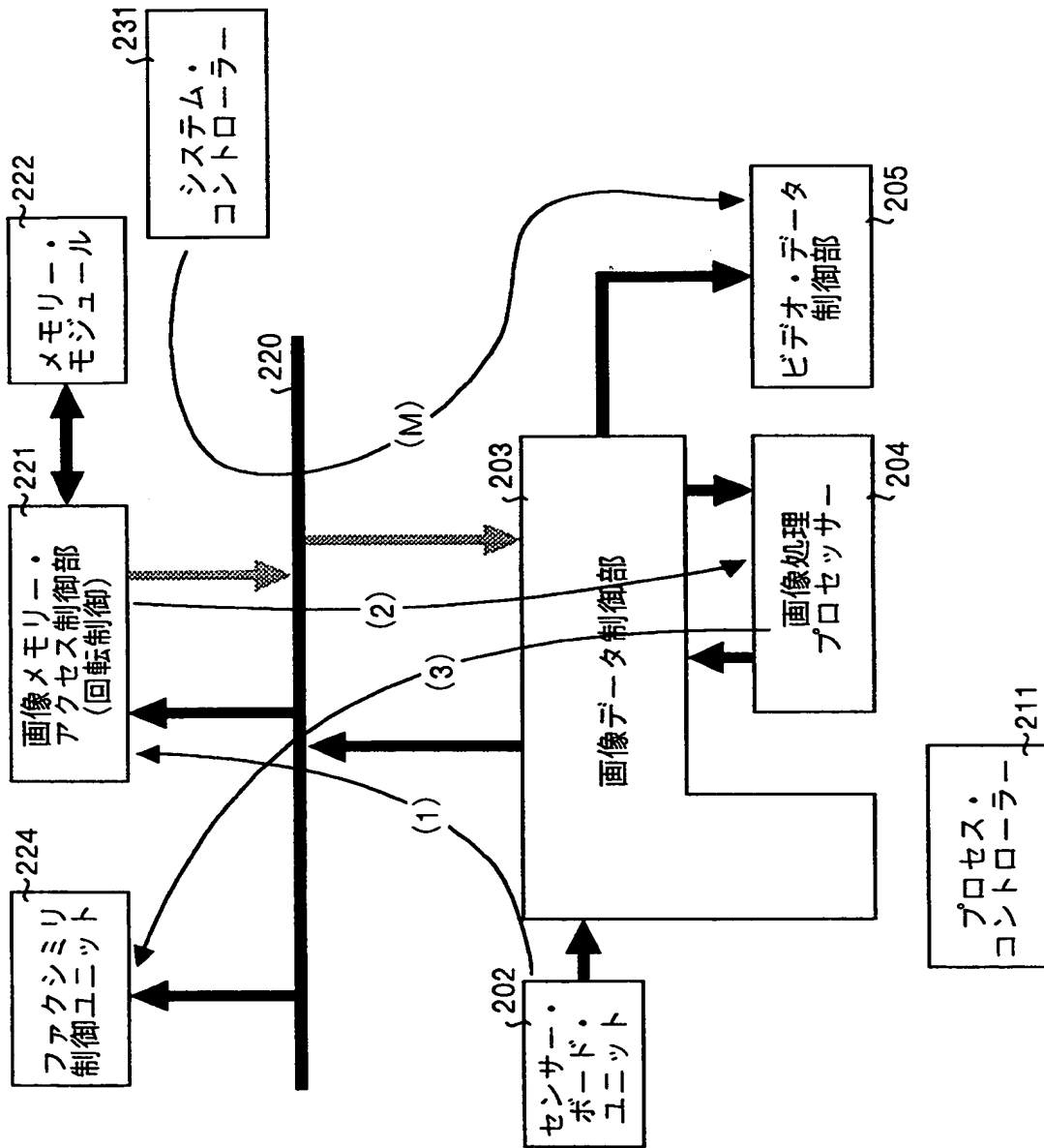
【図17】



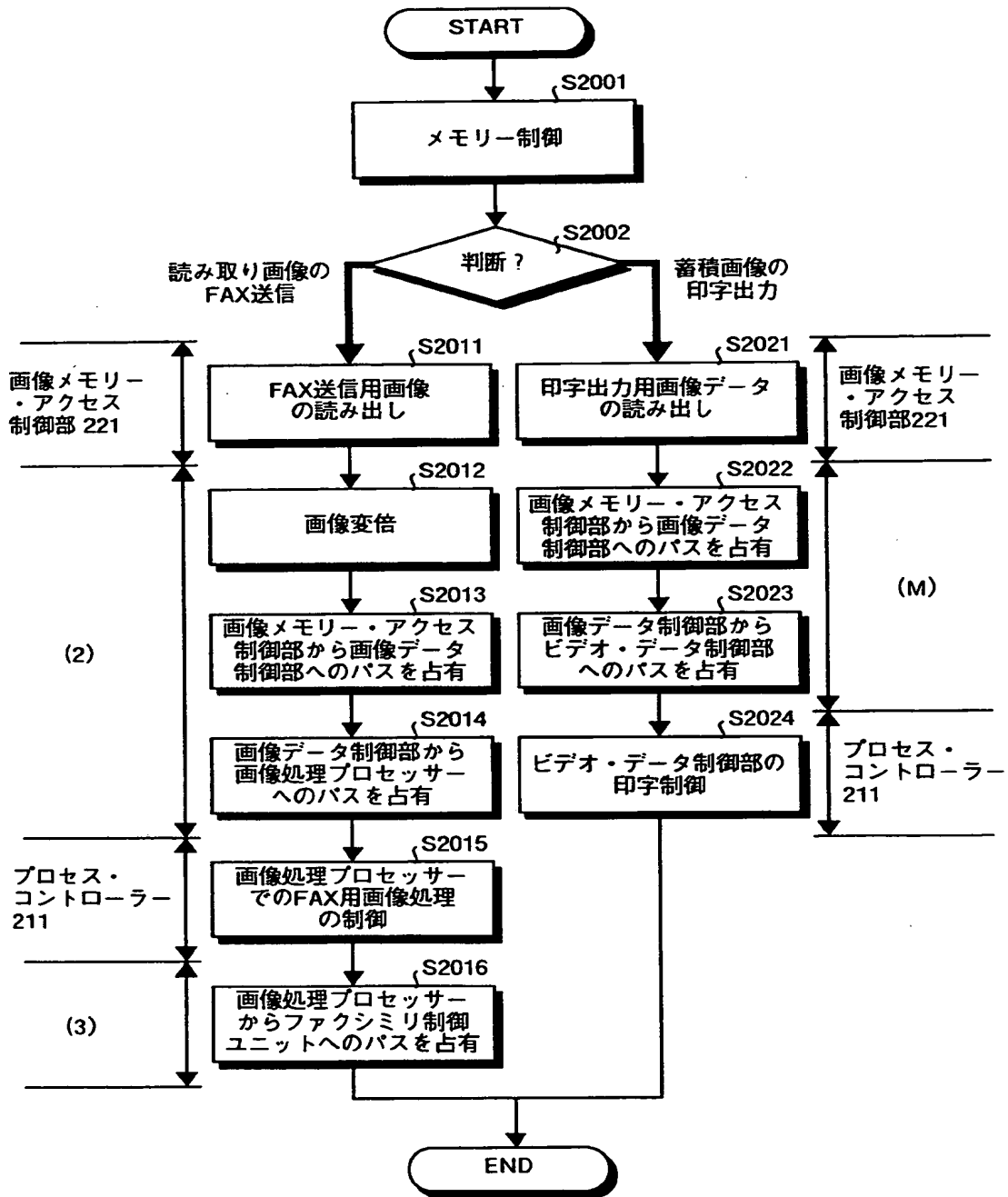
【図 18】



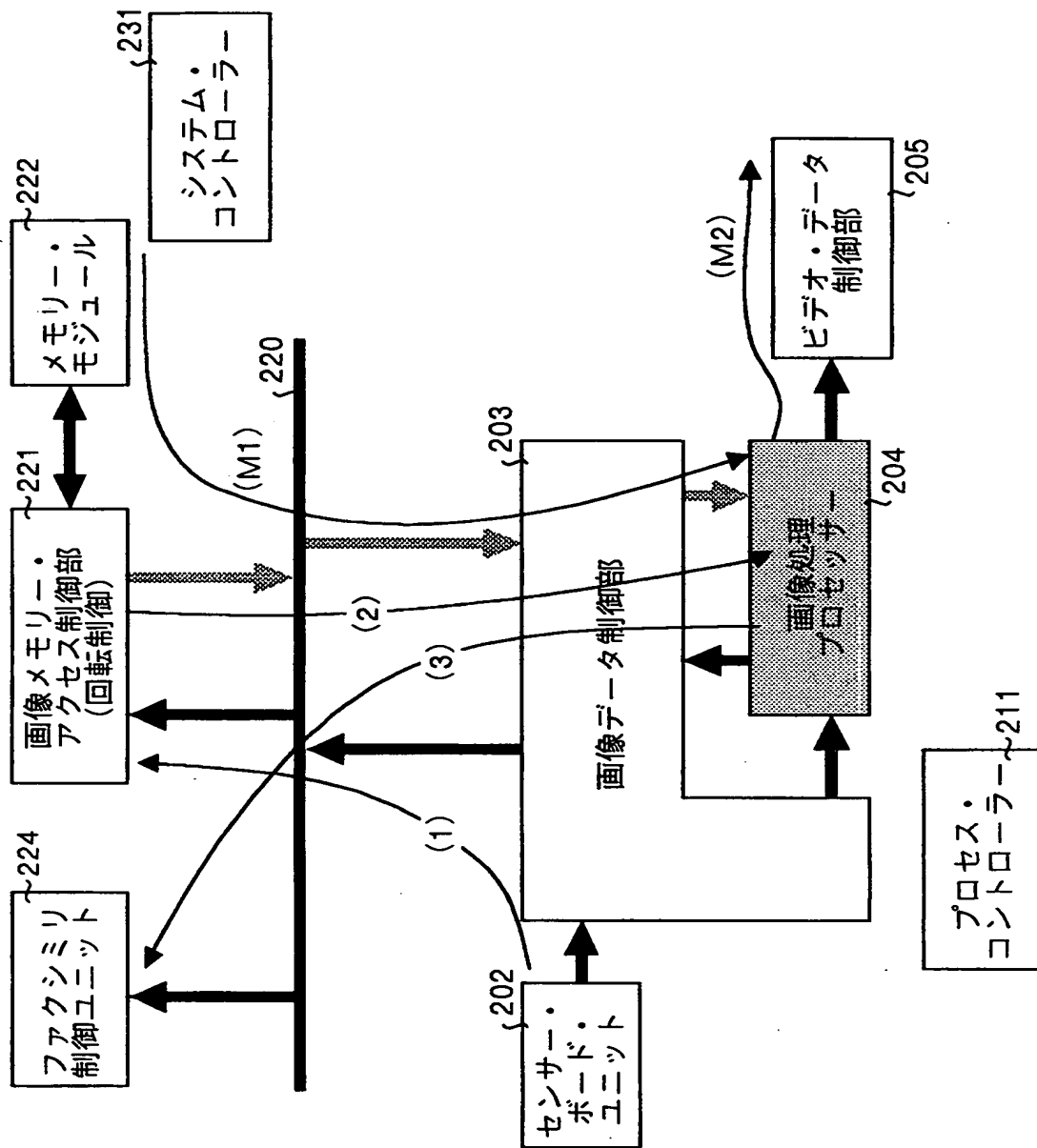
【図19】



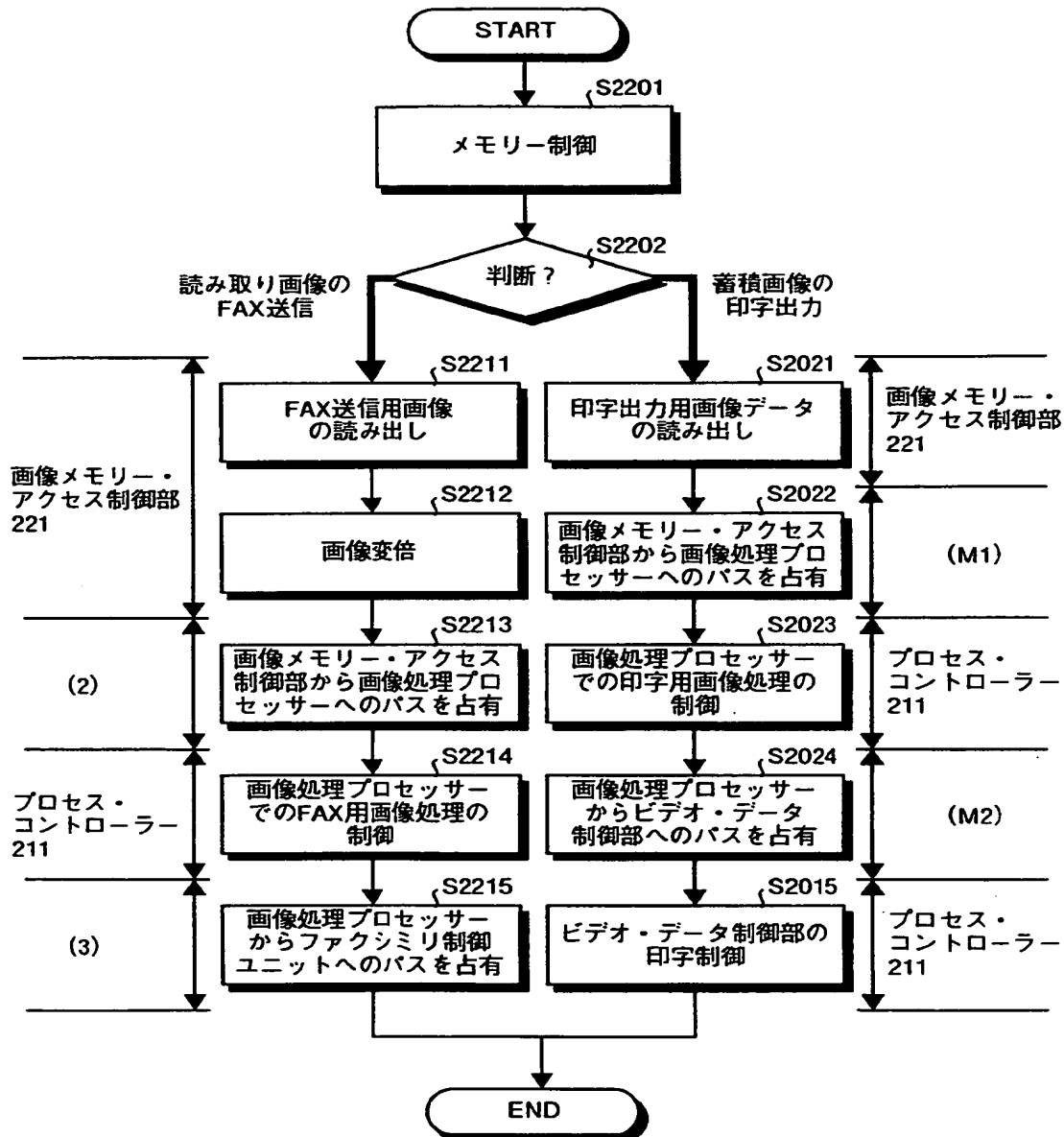
【図 20】



【図 21】

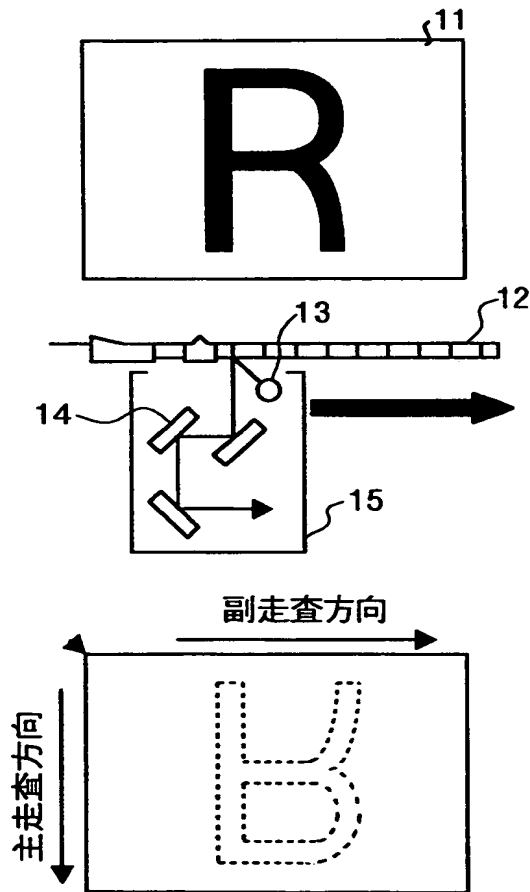


【図 22】

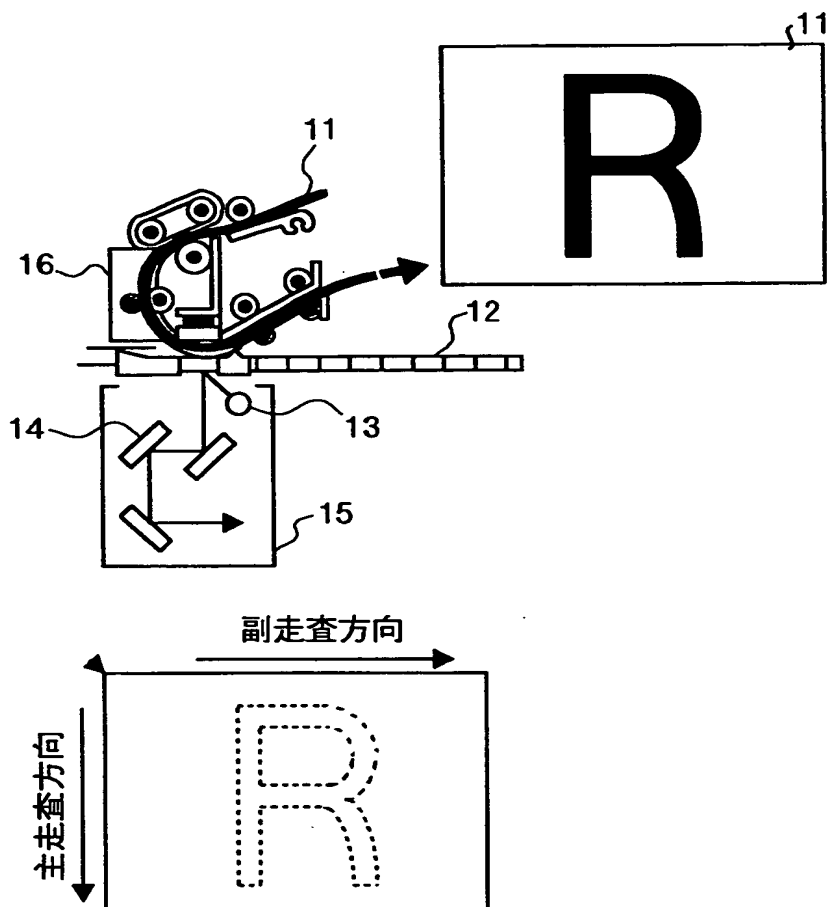




【図 2 3】



【图 2 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 並行動作をおこなう場合における画像データの処理を効率的におこなうこと。

【解決手段】 センサー・ボード・ユニット 2 0 2 および／または画像メモリー・アクセス制御部 2 2 1 および／または画像処理プロセッサ 2 0 4 および／またはビデオ・データ制御部 2 0 5 および／またはファクシミリ制御ユニット 2 2 4 に接続された画像データ制御部 2 0 3 と、画像データ制御部 2 0 3 へ送信される画像データが競合する場合に競合する画像データの送信を切り替えるシステム・コントローラ 2 3 1 とを備える。また、画像メモリー・アクセス制御部 2 2 1 と画像処理プロセッサ 2 0 4 とで、画像データに対する画像処理を分担しておこなう。

【選択図】 図 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000006747]

1. 変更年月日	1990年 8月24日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都大田区中馬込1丁目3番6号
氏 名	株式会社リコー